ROK II
POZNAŃ

NR. 3
20 III 1931

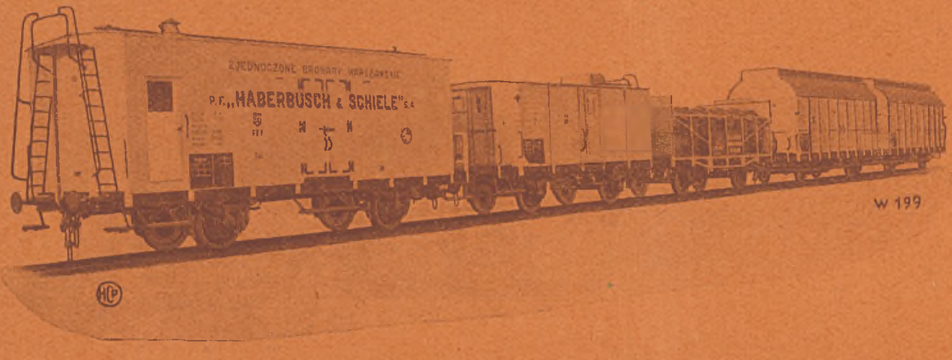


TECHNIKA I PRZEMYSŁ

Miesięcznik poświęcony sprawom techniki i przemysłu

TREŚĆ NUMERU:

J. Kirkin 930



P.F. „HABERBUSCH & SCHIELE" S.A.
W 199

Rok II. Poznań, dnia 20 marca 1931 r. Nr. 3.

TECHNIKA I PRZEMYSŁ

Miesięcznik poświęcony sprawom techniki i przemysłu

PRENUMERATA:
z przesyłką pocztową rocznie 12 zł, półrocznie 6 zł 50 gr
Numer pojedyńczy kosztuje: 1 zł 20 gr
Adres Redakcji i Administracji:
ulica Św. Marcin nr. 21. Telefon 50-71
Godziny biurowe: od 10—13 i od 17—21
Konto P. K. O. Nr. 213 623

Organ Stowarzyszenia Techników w Poznaniu

Wychodzi każdego 20 w miesiącu

INŻ. MARJAN POSPIESZALSKI

W sprawie zmiany formy organizacyjnej budownictwa Zakładów Ubezpieczeń Społecznych

OD REDAKCJI. W ostatnich czasach pojawiła się tendencja scentralizowania i zmonopolizowania akcji budowlanej Zakładów Ubezpieczeń Społecznych w specjalnie w tym celu powołanem do życia Stowarzyszeniu, względnie Spółce Budowlanej. Zamiar ten spotyka się ze zdecydowanym sprzeciwem ze strony wszystkich sfer, zainteresowanych rozwojem budownictwa mieszkaniowego. Poniżej zamieszczamy cenne uwagi w tej sprawie p. inż. Marjana Pospieszalskiego.

Zamiast operować ogólnikowemi twierdzeniami, wydaje mi się więcej wskazanem, uprzytomnienie sobie na przebiegu całej akcji budowlanej, począwszy od wyboru placu, aż do wykonania i zrewidowania ostatecznych rozliczeń kosztów budowy, jak wyszczególnione wady dają się we znaki, oraz jakie korzyści może dać nowa organizacja.

I. **Wada:** **Wielostopniowość organizacji.**
Postulat. **Prostota organizacji, niezależność i samodzielność pracy.**

a) w stosunku do zakupu gruntów i placów pod budowę.

Podług dzisiejszej organizacji plac zakupuje Dyrekcja Zakładu, otrzymuje zgodę Rady (Komisarza) i przedkłada odnośny wniosek do zatwierdzenia Min. Pracy i Opieki Społecznej.

Członkowie Zarządu jak i Rady są dokładnie obeznani z lokalnemi stosunkami tak, że dają najpewniejszą gwarancję celowego wyboru placu. A jednak w tak ważnej kwestji zatwierdzenie przez władzę ministerjalną uważam za konieczne.

Całą akcję kupna, a więc czynności Dyrekcji, Rady i Ministerstwa, można, o ile pospiech miałby być wskazany, załatwić w ciągu 2 tygodni. Taki pośpiech z reguły nie jest potrzebny, a może być nawet szkodliwy. Potrzebnym być on może chyba agentowi dla przyspieszenia zarobku, sprzedającemu, o ile go zmuszają do sprzedaży okoliczności, handlarzowi gruntów, mającemu na oku wykorzystanie słabych stron sprzedającego, ale nigdy tak poważnym instytucjom, jakiemi są Zakłady Ubezpieczeń. Przy zakupie gruntów Zakłady Ubezpieczeń korzystają, jak się naocznie miałem kilkakrotnie sposobność przekonać, z bardzo wydatnej, bezinteresownej współpracy czynników magistrackich, a o ile chodziło o grunta gminne, z bardzo daleko posuniętej względności przy ustalaniu cen.

Jak natomiast będzie się przedstawiała sprawa kupna, przeprowadzona przez Stowarzyszenie lub Spółkę? Spółka będzie zmuszoną stosować się do życzeń Dyrekcji Zakładów, która w tak ważnej sprawie z współudziału nie może zrezygnować. Ale i Ministerstwo w tej materji będzie chciało być poinformowanem. Nie znając lokalnych warunków urzędnicy Spółki, choćby najbardziej fachowi, będą nawet co do ceny kupna w większości wypadków zasięgać informacji od Zakładu i więcej, niż to wskazane, opierać się na opinji lokalnych rzeczoznawców. Współpracy z czynnikami magistrackiemi, o której ważności dla sprawy wspomniałem wyżej, nie będzie się również można spodziewać, w każdym razie nie w tym stopniu, w jakim się to dziś spotyka.

Opcję kupna będzie ponadto spółka musiała przedłożyć swej Radzie Nadzorczej i Radzie Budowlanej do aprobaty. Zamiast więc żądanej niezależności i samodzielności, wprowadzi się w całą akcję kupna dwutorowość, zapoczątkowaną już przez utworzenie Stowarzyszenia, a temsamem spowoduje większą stratę czasu, niż to ma miejsce w razie działania czynników ustawowych, t. j. Zakładu i Ministerstwa.

Jeżeli się jednak przyjmie, że faktycznie w tych sprawach Zakład i Ministerstwo zrezygnu-

OD REDAKCJI:

W numerze kwietniowym „Techniki i Przemysłu“ zamieścimy m. in. następujące artykuły:

Inż. M. Rzęckiego: „Postępy w budowie dźwigników i pędni“.

Inż. Cz. Wirskiego: „Budowa wentylatorów elektrycznych“.

Firmy zainteresowane w powyższych działach produkcji prosimy o nadsyłanie uwag swych do redakcji „Techniki i Przemysłu“ najpóźniej do 12-go kwietnia br.

ją z współudziału, to wtedy osięgnie Spółka wprawdzie samodzielność i niezależność w działaniu, ale równocześnie akcjonarjusze, t. j. Zakłady, przejmą na siebie całą odpowiedzialność moralną i finansową w razie zaistnienia błędnych pociągnięć Spółki, lub nawet nieporządków, które w rezultacie zawsze sprowadza brak kontroli, bo ludzie są ludźmi.

b) W stosunku do projektu i kosztorysu.

Podług organizacji dzisiejszej projekt i kosztorys opracowuje biuro budowlane Stowarzyszenia Budowlano - Mieszkaniowego na podstawie programu ustalonego przez Komisję, złożoną z przedstawicieli Zakładu, Ministerstwa Pracy i Opieki Społecznej, Ministerstwa Robót Publicznych, oraz prywatnych rzeczoznawców. Komisja ta w kilku posiedzeniach, czasem nawet na jednem, ustala wytyczne projektu. Szybciej żadna inna organizacja pracować nie będzie. A gdyby faktycznie tak być miało, to poco! Kto na większym pośpiechu zyska? Znaną jest bowiem rzeczą, że im dłużej trwa opracowanie projektu i kosztorysu, które daje rękojmię doskonalszego wykonania pracy, tem większe oszczędności uzyskuje się przy realizowaniu planu. W tym zatem punkcie istnieje już dziś zupełna centralizacja, której zwiększyć przez utworzenie innej organizacji nie można. A i tę centralizację należałoby pozostawić tylko w stosunku do wykonywania projektów, podczas kiedy kosztorysy należałoby, jak uczy dotychczasowe doświadczenie, opracowywać przy współudziale czynników lokalnych, choćby już dlatego, aby w przyszłości uniemożliwić zbytnią rozpiętość pomiędzy cenami kosztorysowemi, a kosztami wykonania, powodującą dezorjentację.

c) W stosunku do kierownictwa budowy.

Podług dzisiejszej organizacji kierownictwo budowy przeprowadza Zakład przez specjalnie ad hoc angażowaną siłę techniczną, przyczem nadzór spoczywa w ręku Komitetu Budowy, w którym biorą udział doświadczeni inżynierowie, między nimi przedstawiciel Wojewódzkiej Dyrekcji Robót Publicznych, dający Zakładowi dużą gwarancję rzeczowego traktowania sprawy tak pod względem osobistym, jak fachowym.

O ile projekt i kosztorys są opracowane dokładnie, to Komitet Budowy nie będzie miał powodu przeprowadzania odchyleń i zmian tak, że sposób wykonania, przewidziany przez projektanta, z pewnością zostanie zachowany. Inna rzecz, jeżeli Komitet Budowy jest przekonany, że przez zmiany sposobu wykonania (wprowadzenie lokalnych przyzwyczajeń) można osięgnąć poważne oszczędności bez szkody dla budowli, co już kilkakrotnie miało miejsce, przyczem oszczędności osiągnięte przekraczają dla każdego z dwóch Zakładów setkę tysięcy złotych. Wtedy to konsekwencja w sposobie wykonania, w postulatach tak zachwalana, wprawdzie upadła, ale sprawa sama na tem zyskała. Co jest ważniejsze?

W większości wypadków wszystkie czynniki kierownictwa budowy znajdują się i w przyszłości znajdować się też będą na miejscu tak, że koszta dojazdu do placu budowy i z tem połączone straty czasu, odpadają zupełnie.

Podług proponowanej w referacie organizacji kontrola nad lokalnem kierownictwem budowy musiałaby być przeprowadzona przez Centralę w Warszawie, którąby inżynierów kontrolnych wysyłała do poszczególnych miejsc budowy. Czy taka kontrola, która będzie tylko dorywczą, będzie intensywniejszą od kontroli przeprowadzonej przez czynniki lokalne? Czy przez kontrolę z Centrali i komunikowanie się tejże pisemne z lokalnem kierownictwem, można spodziewać się oszczędności w stosunku do dzisiejszego stanu?

Nieodzownym przymiotem kierownictwa budowy jest pozatem dokładna znajomość miejscowych warunków, której to znajomości dorywczo i w krótkim czasie nie można nabyć. Jeżeli nieznajomość lokalnych warunków już przy opracowaniu kosztorysów przykro dała się we znaki, to przy realizowaniu tych kosztorysów przez czynniki pozamiejscowe mogłaby ona wywołać wprost nieobliczalne straty.

Pocóż zresztą zmieniać istniejący stan rzeczy, skoro postępu budowy w Poznaniu i Gdyni chyba dały dostateczny dowód sprawności obecnej organizacji.

d) W stosunku do rewizji kosztów budowy.

Podług dzisiejszej organizacji rachunki sprawdza kierownik budowy; rewizję przeprowadzają technicznie członkowie Komitetu budowy. Superrewizję powinno przeprowadzać Ministerstwo.

W razie proponowanej zmiany obecnego stanu rachunki sprawdzane przez lokalnego kierownika budowy, urzędnika Spółki, będzie badało biuro budowlane Spółki, a więc jedna i ta sama organizacja. Rada Nadzorcza nie może przeprowadzać szczegółowej kontroli, bo brak jej ku temu właściwego organu. Że poza tem rewizja przez organ rachunkowy Spółki, znajdujący się w Centrali w Warszawie, nie może być tak dokładną, jak rewizja przez czynniki, z miejscowemi warunkami dokładnie obeznane i musi wypaść drożej, nie ulega żadnej wątpliwości. Kwestja szybkości rewizji

wobec rachunków już sprawdzonych i za wyjątkiem ułamków kwot rachunkowych, już popłaconych, nie jest i nie będzie nigdy aktualną.

Z powyższego przedstawienia sprawy wynika, że skargi, dotyczące wielostopniowości organizacji, mają swój powód w utworzeniu Stowarzyszenia Budowlano - Mieszkaniowego tak, że dziś z jednej strony powstaje konieczność korespondencji ciągłej pomiędzy Zakładem a Stowarzyszeniem, z drugiej między Zakładem a Ministerstwem, z trzeciej nawet między Stowarzyszeniem a Ministerstwem. Przemiana Stowarzyszenia na Spółkę z większemi prawami obecnie powstającą dwutorowość tylko spotęguje. Dlatego to uważa się za konieczne zniesienie Stowarzyszenia, a przyłączenie Biura Budowlanego Centralnego do Ministerstwa. Przyłączenie Biura Budowlanego do jednego z istniejących Departamentów Ministerstwa nie może napotkać na żadne trudności, o ile chodzi o zatrudnienie sił nieetatowych i opłacanie ich z osobnego funduszu, budżetem państwowym nieobjętego. A gdyby wreszcie takie trudności miały zaistnieć, to uchwałą Rady Ministrów łatwiej je będzie usunąć, niż przeprowadzić n. p. stałe obciążenie Skarbu Państwa na rzecz Spółki, jak o tem mówi § 8 regulaminu przyszłej Spółki.

II. **Wada.** **Trudności konsekwentnego i planowego przeprowadzania budownictwa pod względem miejsca, mieszkańców domów, jakości mieszkań i sposobu budowania.**
Postulat. **Ciągłość i planowość działalności.**

Trudność konsekwentnego i planowego przeprowadzania budowli polega według referatu na tem,

1) że buduje się przedewszystkiem tam, gdzie Zakład sobie życzy, choćby tego nie dyktowały warunki mieszkaniowe obecne, ani względy na przyszły rozwój miejscowości;
2) że na życzenie Zakładów buduje się dla pewnych grup społecznych bez względu na intensywność ich potrzeb w porównaniu z innemi grupami;
3) że niejednokrotnie trzeba uwzględnić partykularne przyzwyczajenia.

Zakład ex officio zna albo przynajmniej znać powinien najlepiej teren, na którym działa i dlatego najlepiej jest w stanie osądzić, gdzie i jakie mieszkania należy budować. Poza tem jednak dla większej pewności informuje się jeszcze w odnośnych gminach.

Czyżby Stowarzyszenie, lub Spółka miały inne i pewniejsze sposoby orjentowania się w tej kwestji, albo dawały większą moralną gwarancję bezstronnej decyzji? Zresztą nad Zakładami stoi Ministerstwo, które, obejmując całokształt tych zagadnień, w razie zaistnienia pewnych wybujałości ze strony Dyrekcji Zakładów, może je sprowadzić do właściwego poziomu.

Koordynowanie się techniczne i gospodarcze dwóch Zakładów działających na jednym terenie, jest potrzebne tylko do chwili rozdzielenia między siebie zadań, co się też dzieje. W czasie wykonywania tych zadań jest ono zupełnie zbędne, a nawet szkodliwe, bo eliminuje współzawodnictwo, będące ważnym bodźcem w działaniu.

Partykularne przyzwyczajenia, których uwzględnianie według referatów ma ujemnie wpływać na osiągnięcie oszczędności, dotychczas większych wydatków na terenie b. dzielnicy pruskiej nie spowodowały. Przeciwnie! O ile chodzi o partykularne przyzwyczajenia w dziedzinie wykonania budowli, to można było przez ich zastosowanie osiągnąć bardzo znaczne, bo prawie ćwierćmiljonowe oszczędności, które byłyby przepadły, gdyby decyzja pozostała w ręku czynników Stowarzyszenia Budowlano - Mieszkaniowego.

Postulat planowości w działaniu jest identyczny z p. III. Wad i tam zatem szerzej będzie omawiany.

Ciągłość działania jest już i dziś zapewnioną i to tak długo, jak Zakłady akcję Budowlano - Mieszkaniową za zgodą Ministerstwa będą finansowały. Ponieważ jednak budownictwo nie stanowi, jak to twierdzi się w referacie, wcale tak wdzięcznego pola lokat finansowych, mogą zaistnieć nawet w krótkim czasie warunki, nakazujące wstrzymywanie tej akcji. Skoro zaś przestaną płynąć fundusze na ten cel, akcja się skończy, a z nią i organizacja. Na utrzymaniu **ciągłej** administracji może zatem zależeć tylko osobom w tej organizacji zatrunionym, a nigdy Zakładom.

III. **Wada.** **Konieczność dużej dekoncentracji.**
Postulat. **Komasacja i koncentracja budownictwa.**

Projekty wykonuje się dla wszystkich zakładów w Centrali w Warszawie, również i kosztorysy; pod tym więc względem istnieje już centralizacja zupełna.

Pod względem wykonania budowli koncentracja jest zależną od zredukowania miejsc budowy, a krańcową koncentrację możnaby uzyskać dopiero, gdyby zamiast w kilku miejscach, budowało się tylko w jednem, a po załatwieniu się zupełnem w jednem miejscu, przystępowało do budowy w drugiem. Jakie nawet przy tak krańcowej, a wprost niemożliwej do przeprowadzenia centralizacji, powstałyby oszczędności? Personalne — **żadne**, bo liczba kierowników budowy musiałaby pozostać ta sama; cały zysk polegałby na złączeniu ich w jednem miejscu i na zmniejszeniu liczby miejsc kontrolnych, t. j. Komitetów Budowy. Te jednak w stosunku do kosztów budowy powodują tak nikłe wydatki, że zysk byłby wogóle niedostrzegalny.

A straty? — wobec ogólnej klęski bezrobocia zredukowanie miejsc budowy, albo nawet skomulowanie w jednem miejscu budów w takiej ilości, w jakiej dziś je prowadzą wszystkie Zakłady, zmniejszyłoby wydatnie, albo wprost usunęłoby wprawdzie bezrobocie w miejscach uprzywilejowanych, ale spotęgowałoby je we wszystkich innych. Społeczeństwo, dowiedziawszy się o uprzywilejowaniu jednego, lub kilku miast, interwenjowałoby w ministerstwach i wobec ważkich argu-

mentów, a może nawet rozruchów, wywołanych przez bezrobocie, przeprowadziłoby swoje postulaty.

Dobra konjunktura budowlana w miejscach uprzywilejowanych spowodowałaby w krótkim czasie zwyżkę cen materjałów i robocizny. Nie potrwałoby długo, a rzemieślnicy z innych ośrodków zaczęliby napływać do miasta uprzywilejowanego, wywołując ferment między zasiedziałą ludnością roboczą.

Jeżeliby się nawet miało udać przeprowadzenie zwiększonej akcji budowlanej w jednem mieście, to po jej zaprzestaniu w tym ośrodku powstałoby tem groźniejsze bezrobocie, czego dowodem jest Poznań po ukończeniu budowli Powszechnej Wystawy Krajowej, a demobilizacja takich akcyj jest zawsze trudniejszą od mobilizacji.

IV. **Wada.** **Niemożność zastosowania mechanizacji, krańcowej normalizacji i typizacji, co jedynie dać może poważniejsze oszczędności.**

Postulat. **Jednolitość eksploatacji.**

Pod mechanizacją budowy rozumie się zastosowanie:

1) kolejek do odwozu ziemi i dowozu materjałów budowlanych,
2) drag (pogłębiarek),
3) betoniarek,
4) wind do podnoszenia materjałów na wyższe piętra,
5) ew. nowoczesnych rusztowań, umożliwiających lepsze wykorzystanie siły pracownika.

Więcej sposobów mechanizacji pracy nie znam, a te, które wyliczyłem, zastosowuje się przy budowlach w Poznaniu i Gdyni, chociaż podzielone zostały między kilku przedsiębiorców. Widoczne stąd, że każda jednostka, których na jednem miejscu buduje się dwie, lub nawet trzy i więcej, jest dość wielka dla zastosowania dotychczas na budowlach przyjętych mechanizacyj.

O tem zaś chyba się nie marzy, aby Spółka miała sama nabywać potrzebne maszyny i budowle prowadzić z wyłączeniem przedsiębiorców sposobem gospodarczym, bo to byłby początek szybkiego końca całej na szeroką skalę zakrojonej akcji budowlanej Zakładu — gospodarczy bowiem sposób, t. j. sposób wykonywania prac przez bezpośrednie przyjmowanie sił roboczych z wykluczeniem przedsiębiorcy, z reguły nie daje zadawalających wyników dlatego, że nie pozwala na zastosowanie metod przetargowych, a przeciwnie zmusza do wprowadzania metod ściśle kupieckich, które otwierają dla personelu urzędniczego szerokie pole do nadużyć. Poza tem trzeba brać pod uwagę, że tylko mała część robót budowlanych, bo tylko roboty ziemne i murarskie, który koszt nie przekracza 25% ogólnej sumy kosztorysowej, nadają się do wykonywania systemem gospodarczym. Wszystkich innych prac natomiast bez współudziału przedsiębiorców nie da się wogóle przeprowadzić.

W końcu jeszcze słowo o krańcowej normalizacji i typizacji! Otóż kwestja ta była szeroko omawiana na posiedzeniach rzeczoznawców, którzy jednogłośnie stwierdzili, że w obecnych warunkach ekonomicznych krańcowa normalizacja i typizacja — poza normalizacją dla jednej budowy — nie przyniesie żadnych oszczędności. Normalizacja należy do kwestji wybitnie finansowych, a dopiero w drugim rzędzie do kwestyj technicznych. Może się ona rozwijać tylko tam, gdzie kapitał jest tani i budownictwo w pełnym rozwoju. Zysk z normalizacji, ogólnie nie mogący przekraczać 5% kosztów budowy, polega bowiem tylko na tem, że firmy bez względu na zamówienia w czasie wolniejszym od zleceń wytwarzają na skład rozmaite fabrykaty — i to głównie okna i drzwi — bo co do innych materjałów normalizacja mniejsza lub większa już istnieje. Do wytwarzania fabrykatów na skład potrzeba pieniędzy, których firmy w obecnych warunkach nie posiadają, a gdyby nawet posiadały, to im się fabrykacja na skład nie opłaci, ze względu na wysoki procent, który w razie nawet względnie krótkiego przetrzymywania fabrykatów na składzie pochłonąłby cały zysk, a nawet spowodowałby straty. Jeżeli natomiast firmy pracują na zamówienie, to im jest obojętne, podług jakiego szczegółowego rysunku wykonują, byle normalizacja w obrębie jednej lub kilku równocześnie wykonanych budów była zachowana.

Wywody referatu wywołały u mnie wrażenie, że zbyt wielkie znaczenie przypisuje się stworzeniu zewnętrznej formy organizacyjnej. Przypomniało mi się przy tem paradoksalne, ale trudności niepozbawione zdanie Forda w książce „Moje życie i dzieło", podług którego najniebezpieczniejszym umysłem dla każdej organizacji jest tak zwany „genjusz organizacyjny". Każda bowiem organizacja jest dobra, bo sprawna, jeżeli w niej pracują uczciwi, energiczni ludzie, o pełnych kwalifikacjach, których obdarza się możliwie wielką samodzielnością, a więc i odpowiedzialnością, a bierze za to w cugle ścisłej kontroli następnej (post factum).

W naszym przypadku najprostszą formę organizacji akcji budowlanej przedstawia współpraca Zakładu z Ministerstwem z pominięciem wszystkich pośrednich ogniw, jakie przedstawia Stowarzyszenie Mieszkaniowo-Budowlane. Zakład winien być wykonawcą całej akcji budowlanej, a nadzór winno sprawować Ministerstwo, które dla spełniania tego zadania winno przejąć biuro budowlane Stowarzyszenia, dawniejsze centralne Biuro Projektów i stworzyć jeszcze oddział dla superrewizji rachunkowej.

Wtedy to będzie można mieć nadzieję, że koszt projektowania, który dziś jest za wysoki, obniży się do właściwej normy.

MIECZYSŁAW RZĘCKI
Dypl. Inż.

Postępy w budowie urządzeń transportowych dla przewozu płynów

W miarę postępu techniki przemysłowej znajduje coraz większe zainteresowanie zagadnienie transportu płynów. Najprostszem rozwiązaniem tego zagadnienia byłoby oczywiście przesyłanie płynu w otwartych kanałach, lub też w specjalnych rurociągach, jednakże mogłoby to mieć zastosowanie w wypadkach transportu płynu na niewielkich odległościach. Spotykamy niekiedy rurociągi również i dla większych odległości w granicach nawet kilkuset kilometrów. Ma to miejsce w wielu instalacjach wodociągowych, oraz przy naftociągach dla transportu surowej ropy z miejsc wydobycia do centrów rafinerji, lub załadowania, czy też dla przeniesienia produktów ropnych do miejsc spożycia. W ogólnym wypadku stosowany jest jednak transport płynów za pośrednictwem przewodów, kanalizacji, czy też naftociągów i t. p. jedynie dla małych przestrzeni i odległości, przyczem przepływ płynu odbywa się przeważnie siłą ciężkości płynu. W wielu wypadkach siła ciężkości płynu nie wystarcza i wówczas przepływ tegoż odbywa się pod wpływem działania sił zewnętrznych, jak naprzykład pod działaniem pomp ssących, lub tłoczących, za pomocą ściśnionego powietrza i t. p.

Pozostawiając do następnych artykułów omówienie urządzeń dla pompowania i przelewania płynów, rozpatrzymy na tem miejscu jedynie transport płynów za pośrednictwem urządzeń przenośnych.

Urządzenia przenośne, stosowane do tego celu, posiadają najróżnorodniejszą konstrukcję i budowę, a pod względem pojemności posiadają dużą rozpiętość, począwszy od najmniejszych butli, do cystern o pojemności dziesiątek tysięcy litrów.

Transport niektórych płynów, jak n. p.: wina, węglowodorów, kwasu siarkowego, alkoholu i t. p. odbywa się w wielkich ilościach drogą kolejową, lądową czy też wodną, to też dla przewozu tych cieczy przystosowano specjalny tabor w postaci wagonów-cystern wszelkiego rodzaju, autotanków, tanków okrętowych itp., których ilość i rodzaj stale wzrasta.

Wagony-cysterny.

Na wszelkich prawie szlakach drogi żelaznej zauważyć można w ruchu wagony-cysterny, będące własnością kolei żelaznych, lub też specjalnych przedsiębiorstw dla najmu taboru kolejowego. Cysterny przeznaczone dla transportu wina, zbudowane są przeważnie z drzewa, podczas gdy dla transportu innych płynów wykonuje się cysterny z żelaza tak, że budowa tychże wchodzi w zakres przemysłu kotlarskiego.

Przy budowie cystern uwzględnia się przedewszystkiem szczelność tychże, oraz ochronę wewnętrznej powierzchni cysterny od niszczącego działania niektórych płynów. O ile do niedawna budowano cysterny z blach nitowanych, to ostatnio wobec tendencji zmniejszenia martwego ciężaru taboru a zatem stosowania blach coraz to cieńszych, nitowanie nie zapewniało wystarczającej szczelności, to też zastąpiono je spawaniem na gazie wodnym. W ten sposób zbudowane cysterny wykazują mniejszą wagę własną, pozwalają zatem zwiększyć ładowność, ponadto ujawniają zupełną szczelność, tak że stosowane są między innemi również i dla transportu ropy i jej pochodnych.

Ze względu na ujawnione korzyści stosowane jest spawanie na gazie wodnym nietylko do budowy cystern kolejowych, ale również i przy wykonywaniu cystern rzecznych, oraz tanków zmontowanych na podwoziu samochodowem.

Ochronę powierzchni wewnętrznej przeciw niszczącemu działaniu niektórych płynów przeprowadza się różnemi sposobami i to zależnie od rodzaju przewożonego płynu. Przygotowano do tego celu szereg farb i osłon specjalnych, z pośród których znaczna ilość wykazuje rzeczywiście dobre działanie ochronne.

Dla ochrony cystern, przeznaczonych dla przewozu węglowodorów, stosowane są specjalne farby ochronne, nierozpuszczalne w benzynie, nafcie, olejach ciężkich itp.

Dla transportu cieczy korozyjnych, a w szczególności kwasów, stosowane są powłoki trwałe o podstawie ebonitu, żywic syntetycznych, ołowiu i t. p.

Ograniczenie ciężaru cysterny od 15—16 ton na oś krępuje zbytnio powiększenie pojemności cysterny i to tem więcej wobec coraz to nowszych przepisów kolejowych co do wzmocnień podwozia, co oczywiście uskutecznić można jedynie kosztem pojemności i użyteczności cysterny. Dotychczasowa praktyka pozwala przypuszczać, że zwiększenie dopuszczalnego ciężaru do 18 ton na oś dałoby wiele korzyści. Wiele krajów w Europie dawno już prześcignęło nas w tej dziedzinie.

Najbardziej rozpowszechniony jest wagon-cysterna dwuosiowy, o pojemności 100—200 hektolitrów.

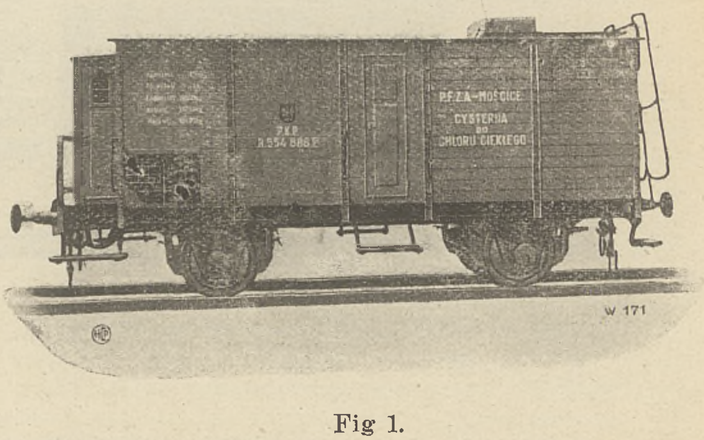


Fig 1.
Cysterna dwuosiowa dla przewozu skroplonego chloru

Uwidoczniona na fig 1. cysterna dwuosiowa dla przewozu skroplonego chloru, posiada pojemność około 13 tysięcy litrów. Cysterna ta, jak widzimy, umieszczona jest w pudle zbudowanem na wzór normalnych krytych wagonów towarowych. Podwozie cysterny wykonane jest według normalnych wagonów towarowych, jako też zestawy kołowe i t. p.

Sama cysterna zbudowana jest jako spawana. Na górze jest umieszczony kołpak, służący jako właz.

Przez stosowanie wagonu z wózkami, którego rozpowszechnienie ograniczone jest jeszcze wobec wysokich kosztów produkcji, osiągnąć można znacznie większe pojemności, dochodzące do 250—400 hektolitrów.

cystern nie można powiększyć ponad 30 ton ze względu na inne znowu przepisy kolejowe, według których obciążenie toru na metr bieżący nie może przekraczać 3,6—3,8 ton.

O ile niektóre warunki przewozu wymagały zbudowania cystern o znacznej pojemności, o tyle spotykamy wypadki, gdzie jest nawet celowem posiłkowanie się dla przewozu płynu urządzeniami przewoźnemi o małej pojemności. Doprowadziło to do podziału cystern 200 hektolitrowych na kilka przedziałów, mogących się opróżnić oddzielnie. W tym wypadku rozkład przedziałów, oraz opróżnianie tychże, odbywa się w taki sposób, że pozostały ciężar zostaje równomiernie rozłożony między osie.

Poza wskazanemi buduje się obecnie również

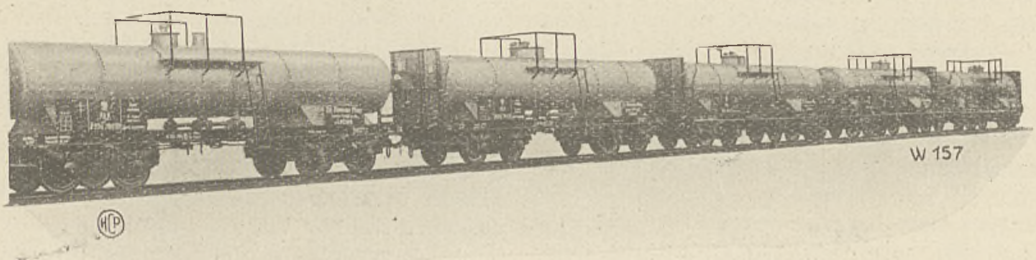


Fig. 2.
Cysterny czteroosiowe do przewozu kwasu siarkowego,

Wagony cysterny na wózkach, 30 do 40 tonowe, znajdują szersze zastosowanie dla transportu mazi, olejów ciężkich, melasy oraz innych produktów o znacznym tonażu.

Na fig. 2 widzimy wagony-cysterny 4-osiowe budowy normalno-torowej i przeznaczone do przewożenia kwasu. Cysterny te posiadają pojemność zbiornika około 19 000 litr. przy ładowności 30 ton.

Ponieważ dozwolony według przepisów kolejowych nacisk kół na szyny nie może przekroczyć 16 ton dla każdej osi, przeto nie można zbytnio powiększyć pojemności cystern tembardziej, że przepisy kolejowe wymagają jeszcze 10%-ego zapasu. Przy cysternach 4-osiowych mimo, że nacisk kół na szyny nie osiąga dopuszczalnego przez przepisy kolejowe obciążenia, jednak ładowności

wagony-cysterny typów specjalnych, przystosowane do transportu niektórych płynów, jak n. p.: wagony-cysterny z wężowem urządzeniem ogrzewczem dla transportu smoły ziemnej, asfaltu i innych produktów bitumicznych. Ponadto stosuje się w Anglji i Ameryce ogrzewane wagony-cysterny dla przewozu mleka.

Budowane są również cysterny dla przewozu stężonego kwasu siarkowego, zaopatrzone w dolnej połowie zbiornika w przypawany płaszcz ogrzewczy. Przestrzeń między płaszczem cysterny, a płaszczem ogrzewczym, ogrzewana jest parą. Ponadto budowane są różne typy wagonów z kamionkami dla przewozu kwasów, zaopatrzone przeważnie w 12 naczyń kamionkowych o pojemności 1 000 ltr. każda.



Fig. 3.
Wagon z kamionkami do przewozu kwasów.

Podwozie takiego wagonu wykonane jest na wzór normalnego wagonu towarowego, dwuosiowego, lecz wzmocnione podciągiem, celem uniknięcia przeginania ostojnic. Dla umieszczenia 12, względnie 10 naczyń kamionkowych, urządzone jest okratowanie z żelaza profilowego, silnie złączone z podwoziem. Naczynia kamionkowe ustawione są na podłodze i odpowiednio utwierdzone belkami drewnianemi.

Samochody-cysterny.

Konkurencja przewozów samochodowych z przewozem kolejowym, zaliczaną jest w ostatnich czasach do najważniejszych bolączek szeregu administracyj kolejowych.

Ze względu na dogodność transportową i przeładunkową, rozpowszechnia się coraz bardziej przewóz płynów za pomocą samochodów-cystern, czy też auto-tanków, szczególnie dla przewozu produktów naftowych, m. in. dla obsługi stacyj benzynowych, oraz odbiorców olejów ciężkich i mazutu.

Budowa auto-tanków jest bardzo prosta. Wbudowuje się tutaj cysternę z blachy nitowanej do podwozia wozu samochodwego i zaopatruje się ją w aparaturę dla pompowania, opróżnienia itp.

Omawiając konstrukcję samochodów-cystern, należy również wspomnieć o wysiłkach konstruktorów do przystosowania tychże dla potrzeb budowy i konserwacji nawierzchni według nowoczesnych metod. Cysterny te stosuje się obecnie dla przewozu i rozlewania produktów smołowych i bitumicznych, przyczem pojemność tychże sięga nieraz kilkudziesięciu ton, dzięki czemu mają one ułatwione pole działania, począwszy od stacji podgrzewania i składowania, aż do miejsca budowy nawierzchni.

W niektórych konstrukcjach cystern spotykamy specjalne urządzenia podgrzewcze i mieszalnikowe, dzięki którym można utrzymać płynność, oraz jednostajność konsystencji lepiszcza podczas wykonywania robót drogowych. Ponadto dla lepiszcz stosowanych na gorąco, oraz dla emulsji wodnych, asfaltu, stosowane jest często rozlewanie tychże pod ciśnieniem sprężonego powietrza, które otrzymuje się z kompresora, napędzanego motorem samochodu, lub traktora, lub też motorem niezależnym.

*

W powyższym opisie urządzeń przenośnych pominęliśmy wobec braku miejsca konstrukcje okrętów naftowych, cystern rzecznych, statków tankowych, oraz wielu urządzeń pomocniczych, rozlegle stosowanych dla lokalnych potrzeb transportu i obsługi.

Wspomnieć jednak należy, że w budowie pomocniczych zbiorników metalowych, beczek, konwi, baryłek wszelkiego rodzaju itp. dokonano ostatnio wiele ulepszeń, tak pod względem wzmocnień, jak i sposobów zamknięcia, do których zaliczyć należy wiele celowych urządzeń, jak podwójne zamykadła, oprawy itp. Obok zwykłych zbiorników naftowych, konewek dla benzyny, skrzynek dla farb itp., wprowadzono również przewóz w skrzyniach zbiorczych (container'y), które w praktyce wykazały poważny i celowy postęp w organizacji przewozu, rozwiązując nawet częściowo zagadnienie konkurencji samochodu z koleją. Skrzynie takie nadają się nietylko dla transportu płynów, ale również i produktów lepkich itp., przyczem wykazują zupełną szczelność i odporność na zewnętrzne wpływy i wobec swej lekkości są zręczne dla obsługi.

Na szczególną uwagę zasługuje bardzo ciekawa organizacja przewozu mleka, wód mineralnych oraz innego rodzaju płynów w skrzyniach zbiorczych, żelaznych, wyłożonych wewnątrz taflą szklaną.

*

Postęp w dziedzinie urządzeń dla przewozu płynów obejmuje ostatnio również budowę urządzeń pomocniczych, jak zbiorników, beczek żel. itp. zaopatrywanych w coraz to wygodniejszy system otwierania i opróżniania, przystosowany dla określonego płynu, przyczem dla przewozu produktów ciężkich, stosowane są beczki metalowe, całkowicie spawane autogenicznie.

INż. CZ. WIRSKI

Urządzenia dla przetwarzania i regulacji pary

We wszelkich instalacjach, w których parę wodną stosuje się dla wytwarzania siły zapędowej, dla ogrzewania lub dla celów fabrykacyjnych, para ta podlega różnym zmianom temperatury czy też ciśnienia i to od chwili wyjścia z kotła parowego, aż do ostatniej fazy swego obiegu t. j. skroplenia.

Wspomniano przedtem na innem miejscu,*) że w obecnym stanie budowy kotłów parowych dąży się do wytwarzania i stosowania pary o coraz to wyższem ciśnieniu i temperaturze, z których ciśnienie robocze przekracza już 100 atm., a temperatury osiągnęły już wartość około 400—500° C. Postęp ten wpłynął nietylko na zmiany konstrukcyjne istniejących urządzeń dla przetwarzania pary, ale wprowadził wiele nowych pomysłów, które w praktyce ruchu wykazały wiele korzyści.

Przegrzanie pary.

Para wysokoprzegrzana znajduje coraz to szersze zastosowanie i to nietylko w wielkich instalacjach kotłowych, ale również i w mniejszych, a nawet spotyka się ją w lokomotywach nowoczesnej konstrukcji.

Przegrzanie pary odbywa się w oddzielnych przegrzewaczach odpowiednio zawieszonych w kotle parowym. W obecnym stanie budowy kotłów dąży się do umieszczenia przegrzewacza w sferze gazów możliwie jaknajbardziej gorących, nawet kosztem powiększenia szybkości pary uzyskując pozatem w ten sposób zmniejszenie wymiarów przegrzewacza. W niektórych konstrukcjach spotykamy podział przegrzewacza na dwie części, z których jedna pobiera ciepło przez prze-

*) „Technika i Przemysł" nr. 2 z 1931 r. „Postępy w budowie kotłów parowych".

wodnictwo, a druga połączona z pierwszą szeregowo, ogrzewa się przez promieniowanie.

W wielu wypadkach spotykamy specjalne konstrukcje przegrzewaczy.

Przegrzewacz taki najczęściej spotykany składa się z szeregu rur ułożonych w wężownicę, połączonych za pomocą spawania na styk prasowanemi kolankami, przyczem przewidziano wystarczającą szczelinę dla przejścia gazów między rurami. Mimo że wykonanie takich wężownic jest bardzo kosztowne, to jednak osiąga się tutaj korzyści wobec małego spadku ciśnienia przepływającej pary.

W celu zmniejszenia szybkości przepływu pary w przegrzewaczu, zwiększa się nieraz przekrój przepływu pary drogą podziału przegrzewacza na dwie równoległe grupy.

Poza wspomnianą konstrukcją spotyka się również przegrzewacze żebrowe, które zajmując mało miejsca posiadają dużą powierzchnię ogrzewalną. Przegrzewacze tej konstrukcji wykazały w praktyce duży stopień regularności przegrzania.

W niektórych wypadkach ustawia się przegrzewacz niezależnie od innych urządzeń zaopatrując go w specjalne palenisko. Przez wyposażenie przegrzewacza w urządzenie dla rekuperacji ciepła uzyskać można sprawność, dochodzącą do 82—83%.

O ile stosowanie pary wysokoprzegrzanej przyczyniło się do realizacji ciekawszych konstrukcji dla przegrzania pary, to stosowanie wysokich ciśnień pociągnęło za sobą budowę urządzeń dla podgrzania pary, szczególnie przy turbinach wielostopniowych, dla ochrony łopatek ostatnich stopni od szkodliwego wpływu wilgotnej pary. Ochronę taką możnaby uzyskać przez międzydziałowe podgrzewanie pary, jednakże praktyka ruchu wykazała, że przesyłanie pary międzydziałowej o znacznej objętości do kotła dla jej podgrzania jest niedogodne. To też czynione są obecnie badania nad urządzeniami, któreby parę tą podgrzewały tuż przy turbinie parą żywą, względnie innem niezależnem urządzeniem ogrzewczem.

Zaznaczyć jednak należy, że w międzyczasie dokonano prób z dobrym skutkiem nad mechanicznem oddzieleniem skroplin z pary przed wlotem tejże do ostatnich stopni turbiny.

Poza przegrzewaczami kotłów parowych oraz przegrzewaczami niezależnemi spotykamy wiele typów przegrzewaczy, przystosowanych dla potrzeb przemysłu chemicznego i laboratorjów, dających parę zupełnie suchą przy jednostajnej temperaturze.

Oczyszczanie i osuszanie pary.

Zanieczyszczenia zawarte w parze, do których zalicza się przedewszystkiem skropliny, wywierają szkodliwy wpływ na niezawodność ruchu. Szczególnie szkodliwemi są zanieczyszczenia te dla turbin parowych, w których krople wody czy też oleju, mułu itp. mogą wywołać szybką korozję łopatek turbiny, zmniejszając nietylko jej sprawność, ale w wielu wypadkach wywołując nawet konieczność wymiany kosztownych łopatek. Ponadto mogą skropliny wywołać uderzenia wodne, które w skutkach swych są nawet niebezpieczne dla ruchu.

Poza wskazanemi istnieje jeszcze i wiele innych wypadków, w których zachodzi potrzeba oczyszczenia wzgl. osuszenia pary. Przemianę taką przeprowadza się w specjalnie zbudowanych do tego celu osuszaczach pary różnorodnej konstrukcji. Niektóre urządzenia są w taki sposób zbudowane, że strumień pary uderzając o ściankę przedziałową, otrzymuje bieg przyspieszony i wydziela wodę i muł. W innych znowu wprowadzone są powierzchnie piramidalne dla nadania parze dość skomplikowanej drogi przepływu. Urządzenia takie stosowane dla osuszania jak również i dla odoliwiania pary, dają parę zupełnie suchą i czystą bez większych strat, dzięki czemu zabezpiecza się turbiny wzgl. inne maszyny parowe od ewentualnych szkodliwych czynników.

Odoliwianie pary odlotowej stosowane jest we wszelkich wypadkach, w których ma się na celu powiększenie sprawności gospodarki parowej przez rekuperację ciepła pary wydechowej dla podgrzania wody zasilającej kotły do zasilania urządzeń ogrzewalnych lub też dla celów fabrykacyjnych.

Inną kategorję urządzeń stanowią oddzielacze wody, których zadaniem jest usuwanie skroplin z rurociągów parowych, celem dostarczenia silnikom napędowym czy też innym urządzeniom, pary całkowicie suchej.

Stosowane do niedawna odwadniacze w postaci garnków kondensacyjnych zastępowane są coraz więcej wentylem odwadniającym specjalnej konstrukcji, który może być równocześnie użyty jako zwykły wentyl spustowy dla odwodnienia przewodów parowych przed ich uruchomieniem.

Wentyl taki działa niezależnie od istniejącego ciśnienia ruchowego jedynie przez ciśnienie słupa wodnego w przewodzie zbiorowym wody kondensacyjnej.

Osuszanie pary daje nietylko korzyści z tytułu osiągniętych oszczędności na opale, ale ochrania również armaturę kotłową od nieszczelności. Osuszacze pary pozwalają ponadto uniknąć uderzeń wodnych, mogących powstać w cylindrach maszyny parowej w chwili uruchomienia, winny zatem być szczególnie stosowane w tych wypadkach, gdy maszyna parowa ustawiona jest w większej odległości od kotła parowego.

Rozprężenie pary.

W wielu wypadkach zachodzi konieczność przesyłania pary o ciśnieniu znacznie wyższem od ciśnienia roboczego. Dla przetworzenia ciśnienia pary dla potrzeb ruchu, stosuje się specjalne urządzenia redukcyjne.

W obecnym stanie rozwoju techniki buduje się urządzenia redukcyjne dla pary nasyconej jak i przegrzanej. Redukcja ciśnienia odbywa się przeważnie przez odpowiedni ruch klapy, przepuszczającej do przewodu odbiorczego ściśle określoną ilość pary, potrzebną dla otrzymania zredukowanego ciśnienia. Urządzenia te zbudowane są w taki sposób, że ciśnienie pary zredukowanej jest niezmienne i niezależnie od ciśnienia pary wlotowej.

Spotyka się również urządzenia redukcyjne powiązane z wentylem bezpieczeństwa umieszczonym w tym samym korpusie, zbudowane w taki sposób, że regulację ciśnienia przeprowadza się za pomocą koła sterowego lub też ciężaru umieszczonego na dźwigni.

W niektórych konstrukcjach wentyli redukcyjnych para wpływa pod wysokiem ciśnieniem nad stożkiem wentylowym i zamyka w ten sposób wentyl, zaś z drugiej strony przeciwwaga otwiera wentyl, jeżeli ciśnienie pary pod tłokiem jest mniejsze od ciśnienia ciężar-

kowego. Wylot pary niskiego ciśnienia jest połączony z tłokiem, poruszającym się w oleju.

Wspomnieć jeszcze należy o konstrukcji urządzenia redukcyjnego składającego się z dwóch cylindrów sterujących, z których jeden znajduje się stale pod pod działaniem niskiego ciśnienia. Z chwilą zmiany ciśnienia pary wylotowej cylinder sterujący ustawia odpowiednio wlot pary świeżej, wyrównywując ciśnienie wylotu.

Kondensacja i wydmuch pary.

Kondensację pary przy określonej temperaturze uskutecznia się w specjalnych skraplaczach. Do niedawna kondensację otrzymywano w t. zw. kondensatorach mieszalnikowych przez wtryskiwanie do pary wody zimnej przyczem wymaganą próżnię otrzymywano za pomocą jednej pompy ssąco - tłoczącej. W obecnym stanie techniki usuwanie powietrza i wody z kondensatora odbywa się za pomocą dwóch oddzielnych pomp, przez co uzyskuje się lepszą próżnię. Przy turbinach wielostopniowych uzyskuje się próżnię dochodzącą do 96—97%, a zatem zbliżoną do próżni teoretycznej.

W wypadkach gdy dla chłodzenia niema się do dyspozycji wystarczającej ilości wody zimnej bieżącej, czy też z jeziora itp., wówczas dla chłodzenia, stosuje się specjalne wieże chłodnicze.

Dla oddzielenia pary wodnej z kondensatu, stosuje się specjalne urządzenia t. zw. separatory o konstrukcji syfonowej, wylewnej i t. p.

Regulacja temperatury i ciśnienia.

Budowa urządzeń redukcyjnych dla pary, o których wyżej wspomnieliśmy, oparta jest na założeniu, aby u wylotu otrzymać stałe ciśnienie niezależne od ciśnienia wlotu.

W praktyce spotykamy rozległą ilość regulatorów dla regulacji ciśnienia jak i temperatury j. nprz. regulatory przeciwciśnieniowe dla turbin, regulatory temperatury pary nasyconej, przegrzanej itp.

Zadaniem regulatorów pary nasyconej jest doprowadzenie pary przegrzanej do stanu pary nasyconej przez działanie na temperaturę lub też przez zetknięcie pary z wodą w określonych warunkach. Wyniki te — uzyskane są zależnie od wypadku czy to drogą mieszalnikową lub też przez zetknięcie pary o większe powierzchnie chłodzące.

Pośród regulatorów pary spotykamy również urządzenia, które pozwalają rozprężyć parę z dowolnym stopniem spadku, niezależnie od wydajności pary. Regulatory te znalazły rozległe zastosowanie w centralach elektrycznych, albowiem ujawniają ścisłą regulację temperatury pary nasyconej i przegrzanej.

Pozostawiając narazie na uboczu szczegółowy opis różnych typów regulatorów pary, wspomnieć jedynie należy o coraz szerszym rozpowszechnieniu tych urządzeń powiązanych z termostatami i to nietylko w wypadku instalacji siły napędowej, ale również i dla ogrzewnictwa, szczególnie gdy dotyczy ono podgrzewaczy powietrza funkcjonujących na parze.

INŻ. ANTONI SZUMAN

Sprawozdanie z obrad 1-go zjazdu wykładowców budownictwa betonowego

Jeżeli rzucimy okiem na rozwój żelbetnictwa w Polsce, musimy przyznać, że znajduje się ono w stanie jeżeli nie opłakanym, to w każdym razie pozostawiającym dużo do życzenia.

Własnego dorobku, na tem tak zajmującem i ekonomicznie ważnem polu, możemy wykazać niestety bardzo mało. Do czasu wyzwolenia się Państwa Polskiego z niewoli dorobek ten szedł na rachunek wszystkich trzech państw zaborczych, po wielkiej wojnie zastój budownictwa nie dozwolił i żelbetnictwu rozwinąć się w pożądanej mierze.

Toteż należy się uznanie Związkowi Polskich Fabryk Portland Cementu za zwołanie pod protektoratem Minister. Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego pierwszego zjazdu wykładowców budownictwa betonowego, który obradował w dniach 7 i 8 lutego 1931 r. w Warszawie, w lokalu spółki „Centrocement".

Obrady rozpoczęto dnia 7 lutego br. o godz. 10 min. 30.

Prezes Związku P.F.P.C. dr. V. Rutten otworzył obrady zjazdu, a podkreślając jego doniosłe zadania, podziękował M. W. R. i O. P. za okazane zrozumienie ważności tego zjazdu przez objęcie protektoratu nad nim. Powitał potem zebranych, dziękując im za okazane zainteresowanie zjazdem przez liczne w nim uczestnictwo. Na przewodniczącego zjazdu zaproponował prof. politechniki warszawskiej p. W. Paszkowskiego, co spotkało się z ogólną aprobatą.

Prof. Paszkowski, przyjmując wybór, zaprosił na asesorów inż. A. Szumana z Poznania i inż. dyr. Świdzińskiego z Wilna, a na sekretarza inż. Nechay'a z Warszawy. Następnie udzielił głosu naczelnikowi wydziału, inż. G. Henslowi, jako przedstawicielowi M. W. R. i O. P.

Naczelnik wydziału, inż. Hensel, dał wyraz życzliwości i przychylności, któremi otacza zjazd M. W. R. i O. P., które objąwszy protektorat nad zjazdem, zaaprobowało jego przyjazd do Warszawy. Wyraził swe przekonanie, że wymiana myśli tylu wykładowców musi się przyczynić wydatnie do podniesienia poziomu wykładów z zakresu betonu i żelbetu i przystosowania ich do nowych wymagań techniki budowlanej. Kreda i żywe słowo przy tablicy będą uzupełnione przez dobry podręcznik, tablice, wzory i modele. Poczem wyraził życzenia pomyślnych obrad dla zjazdu podkreślając, że M. W. R. i O. P. przywiązuje dużą wagę do wyników jego obrad.

Przewodniczący prof. Paszkowski zaproponował następnie porządek obrad następujący:

1) Wygłoszenie referatów,
2) Dyskusja nad referatami,
3) Podział na komisje,

4) Ustalenie dalszego porządku obrad.

Referaty wygłosili:

Inżynier I. Stella-Sawicki, prof. Akademji Górniczej w Krakowie: „Wykłady o żelbecie w szkołach średnich na tle ogólnego programu nauczania“.

Inżynier Stanisław Hempel z Warszawy: „Formy konstrukcji żelbetu, jako funkcje jego właściwości“.

Inżynier Wiesław Knake z Warszawy: „Postępy w żelbetnictwie, a doświadczalnictwo“.

Zadaleko zaprowadziły nas, gdybyśmy chcieli streszczać nader ciekawe referaty. Nadmienić wypada, że zawierały one dużo dobrze opracowanego materjału, co w następstwie ożywiło dyskusję, która trwała do godziny 14-tej, a po przerwie obiadowej od 17 do 20½. W ożywionej i rzeczowej dyskusji zabierali prawie wszyscy bez wyjątku głos, wyrażając życzenia, aby przy szkołach budowlanych zakładano stacje badawcze dla betonu i materjałów budowlanych, przyspieszono wydanie podręczników żelbetowych dla majstrów i techników, domagano się lepszego przygotowania uczniów tak pod względem teoretycznym, jak i praktycznym, wstępujących do średnich szkół budownictwa, oraz w tych szkołach szerszego uwzględnienia nauki o żelbecie. Poruszano sposoby ulepszenia tych wykładów przez stosowanie tablic, modeli, organizowania wycieczek, dokonywania zdjęć charakterystycznych budowli żelbetowych i ich filmowania. Poruszono braki w naszych obowiązujących przepisach dotyczących żelbetu. Wreszcie wyłoniono komisję budownictwa betonowego na wsi, oraz ściślejszą komisję opracowania podręcznika.

Dzień 8-go lutego poświęcony był dalszej dyskusji nad treścią podręcznika, oraz omówieniu i uchwaleniu następujących wniosków:

1) Ze względu na potrzeby budownictwa wiejskiego, w szczególności zaś na konieczność wnoszenia budynków ogniotrwałych z cegły i betonu, zjazd uważa za pożądane powitanie Rady Budownictwa Wiejskiego, składającej się z przedstawicieli Centralnych Władz Państwowych, organizacyj samorządowych i społecznych, oraz innych, zainteresowanych instytucyj.

2) Zjazd uważa za wskazane: zorganizowanie przy pomocy Związku P. F. P. C. pomocy naukowych, jak tablic, modeli, słojików z materjałami, ósemek i sześcianów cementowych, modeli stropów dranicowych i postakowych, modeli mostów kolejowego i drogowego, modeli deskowań itp.

Uruchomienia stacyj badawczych przy szkołach budowlanych.

Rozszerzenia i pogłębienia wykładów o żelbecie w średnich szkołach budowlanych.

Zwrócenia się do M. W. R. i O. P. z prośbą, aby program nauczania wszystkich przedmiotów w szkołach zawodowych był uzgodniony z programem nauki o żelbecie.

Wydania odpowiedniego podręcznika dla nauki żelbetu.

Zwrócenia się do Związku P. F. P. C. z prośbą o opodatkowanie każdej beczki cementu jednym groszem w celu uzyskania funduszów na urzeczywistnienie powyższych zamierzeń.

W dniu 7-go lutego podejmował związek P. F. P. C. uczestników zjazdu obiadem w hotelu Polonia, podczas którego pan dr. Zaczek witał obecnych jako dyrektor Związku P. F. P. C., inż. Plebiński w imieniu miasta stołecznego Warszawy, a inż. Nechay zwrócił się do obecnych, aby doceniając inicjatywę Związku przy nauczaniu o budownictwie betonowem, użyczyli mu swej pomocy, przy organizowaniu kursów dokształcających dla majstrów i techników i nadsyłali artykuły do pisma „Cement“.

Po zamknięciu zjazdu w dniu 8-go lutego około godz. 14-tej, jego uczestnicy opuszczali Warszawę z uczuciem wdzięczności dla organizatorów zjazdu w przekonaniu, że zapoczątkowano dzieło bogate w dodatnie następstwa.

Vivant sequentes!

K. PALCZEWSKI

Suchy budynek na mokrym gruncie

(Przedruk wzbroniony).

Ochrona betonu i innych objektów przed wilgocią zewnątrz i wnętrza sposobem opisanym w poprzednim numerze „Techniki i Przemysłu“ nie jest rzeczą kosztowną, a daje pewność, że budynek będzie suchym, mimo, że stoi na mokrym gruncie, oraz, że fundamenta zostaną nienaruszone i zdrowe.

Ta warstwa ochronna powoduje, że mury betonowe nie pękają, nie pryszczą się, a jest rzeczą znaną, iż pęknięcia powstają, gdy wsiąkająca wilgoć rozsadza beton, nie występują wykwity, a mur pod i nad ziemią zawsze jest suchy. Przy murach z cegły, która zawsze jest hydroskopijną, ochrona ta powoduje, że mur jest zawsze suchym także i nad ziemią, podczas gdy na murach ceglanych, budowanych tylko na zaprawie wapiennej, w braku izolacji pokazują się ślady wilgoci nawet tam, gdzie niema wody zaskórnej. W piwnicach tynk opada, czuć zgniliznę, mur butwieje, okazuje się nawet czasami grzyb, oraz saletra w postaci wykwitów. Izolacja tym objawom, niszczącym mur, zapobiega zupełnie.

Określimy bliżej powody tych objawów.

Butwienie murów zachodzi tam, gdzie dla braku odpowiedniej izolacji, a przy tynku wapiennym do muru dostają się wydzieliny zwierzęce, zawierające składniki azotowe. Z tych z amoniaku tworzy się saletra, która łącząc się z węglanem wapnia daje tak zwaną saletrę wapienną, lub murową, objawiającą się wykwitami. Saletra ta jest

wysoce hydroskopijną tak, że wciąga nawet wilgoć atmosferyczną, dzięki czemu tynk, a za nim mur przemaka, a ponieważ wskutek zmian chemicznych cement i wapno tracą siłę wiązania, tynk odpada, a mur butwieje.

Przez użycie odpowiednich domieszek izolacyjnych do zaprawy wapiennej, czyni się tę zaprawę odporną na przesiąkanie wilgoci, gdyż pod ich wpływem wapno łączy się z fluorkiem krzemowym, przez co kwas saletrzany nie działa na nią zupełnie, izolacja zaś zewnętrzna, wyżej opisana, uniemożliwia niszczące działanie na powierzchni muru. Przez tak zwane fluatowanie na powierzchni betonu powstaje warstwa chemiczna, która uniemożliwia przedostawanie się wilgoci do betonu, powstałe zaś przytem procesy chemiczne czynią beton odpornym na wszelkie zewnętrzne działania, chronią go od nadgryzania itp. Do fluatowania używa się najrozmaitszych składników, zależnie od przeznaczenia danego objektu, w niektórych wypadkach dostatecznem jest n. p. impregnowanie rozcieńczonym kwasem siarczanym.

Baseny betonowe, przeznaczone do płynów fermentujących, fluatować można skutecznie solami winno-kwaśnemi. Przy betonach silnie porowatych samo fluatowanie niewystarcza, trzeba jeszcze zastosować izolację zewnętrzną przez powleczenie powierzchni drugą warstwą izolacyjną, w skład której wchodzi odpowiedni preparat elastyczny, ewentualnie warstwą ochronną z zaprawy cementowej przygotowanej z odpowiedniemi domieszkami izolacyjnemi.

Baseny, przeznaczone do przechowywania silnych kwasów, fluatuje się skutecznie siarczanem.

W browarach uszczelnia się doskonale baseny parafiną, ponieważ jednak parafina pod wpływem wyższej temperatury staje się mniej ciągliwą, kruszeje i pęka, dlatego należy użyć także tłustych, ale wysychających olejów.

W następnym artykule omówimy zalety preparatów izolacyjnych z przetworów bitumicznych, jako najpowszechniej u nas używanych, oraz warunków, w jakich stosować je można.

(Ciąg dalszy nastąpi.)

HENRYK MAEUSEL
Emer. Inspektor Kanałów w Poznaniu

Nowy ląd polski udoskonaleniem wybrzeża morskiego

V.

Właściwości podwodzia w Zatoce Puckiej.

Izobata 5 metrowa w poprzedniej części artykulu wykazana, odcina od Zatoki Puckiej między Rewą a Helem podwodzie o obszarze 130 km², z których wzdłuż półwyspu między Kuźnicą a Helem odpada 20 km² na t. zw. Bórzyńską i Długą Mieliznę, o których jeszcze mowa będzie w dalszej części. Resztujące 110 km² tworzą natomiast zwarty obszar, który tylko w małej części posiada nierówne dno. Mianowicie między Rewą a Kuźnicą znajduje się bardzo szeroka ława, która przy spokojnej wodzie swoim grzbietem tworzy wysepki gnieżdżące mewy; stąd ława ta nazywana jest Mewią Rafą. Odcina ona 10 km² dla bezpośrednich wpływów morskich tak, że 100 km² podwodzia staje się od nich do pewnego stopnia niezależnych. Tylko pod Rewą krzyżuje Mewią Rafę wąska rynna, umożliwiająca wodną komunikację z Puckiem, druga zaś jeszcze węższa pod Kuźnicą umożliwia dostęp do t. zw. Kuźnickiej Jamy, która przy obszarze 5 km² tworzy największe zagłębienie podwodzia, dochodzące miejscami do 8 metrów. Zachodnią stronę Kuźnickiej Jamy tworzy natomiast 1 metrowa mielizna, t. zw. Piasek Dziewiczy, odkąd podwodzie zanurza się łagodnie w kierunku Pucka, Rzucewa i Rewy, wykazując jedynie w pobliżu stromego tu wybrzeża pasmo wyjątkowej głębokości 5 m; tędy też prowadzi droga wodna do Pucka. Pominąwszy t. zw. Chałupską Jamę pod Chałupami o przeszło 4 m głębokości, która dla małego rozmiaru nie odgrywa roli, mamy więc 95 km² podwodzia, które nie wykazuje żadnej falistości dna, a posiada przeciętne zanurzenie 2 metrowe.

Powyższe dowodzi dobitnie, że podwodzie to w sprawach morskich musi leżeć odłogiem w stanie obecnym. Że i woda morska ma tutaj mało wpływu, świadczy fakt małosłoności. Podwodzie zatapiają bowiem wpływające doń wody słodkie strumienia Płutnicy, strumyków Błądzika i Gozdepki, a przedewszystkiem rzeki Redy, których zlewnie razem wziąwszy posiadają 7 razy większy obszar od podwodzia omawianego. Zamarzanie tego obszaru należy także do corocznych objawów zimowych z troską dla rybaków, a napływający namuł zanieczyszcza wodę miejscami tak, że kąpać się w niej nie można. Toteż w tych warunkach coraz więcej rozrasta roślinność bagienna, którą woda podczas falowania na brzegi wyrzuca, a która już do tego stopnia się zakorzeniła i lokalnie butwieje, że znajdujemy tu nawet torfy podwodne. Jednem słowem: płytkość podwodzia, napływający namuł i rozwijająca się roślinność prowadzą stale do zabagnienia tego obszaru, który z drugiej strony świadczy o jego użyteczności w celach lądowych, o ile się go osuszy. Ten stan rzeczy przypomina nam czasy historyczne, kiedy to kępy: swarzewska i oksywska tworzyły wyspy, a kępa pucka półwysep, czyli że obecnie między nimi położone żuławy i błota przedstawiały wówczas podobną mieliznę. Dla nader skąpego wybrzeża naszego nie można jednak wyczekiwać tutaj podobnego naturalnego przeistoczenia wiekowego. Nie twierdzę bynajmniej, że na całym obszarze osuszonym możnaby prowadzić rolnictwo racjonalne; niechby on chociaż tylko tyle wydał z hektara, ile okoliczne grunty obecnego lądu, a w każdym razie więcej, jak na półwyspie Helu, przyniósłby już dość korzyści. Pozatem jest tutaj pożądane silniejsze zasilenie lżejszych gruntów wzdłuż obecnego półwyspu, a w celach sportowych i letniskowych będą dalsze grunty, nie nadające się na rac-

jonalne rolnictwo i ogrodnictwo, nawet bardzo wysoko cenione. Wreszcie wyzyskanie takiego obszaru nad wybrzeżem naszem ma jeszcze inne zadania do spełnienia, które mogą mieć wielkie znaczenie dla całego kraju, a które bez wątpienia spotkają się ze zrozumieniem ze strony odnośnych czynników państwowych.

(Ciąg dalszy nastąpi.)

INŻ. HENRYK SYPNIEWSKI

Czyszczenie miast w świetle nowoczesnego postępu

III.

Wydawałoby się może, że śmieci nie przedstawiają żadnej wartości, że wszystko, co można z niemi zrobić, to zebrać je, wywieźć i wyrzucić, czy zniszczyć w jakikolwiek sposób. W rzeczywistości sprawa ta przedstawia się zupełnie inaczej. Można z nich wydostać więcej, niżby się zdawać mogło.

Już w roku 1899-tym władze miejskie w Paryżu przekonały się, że przeciętnie w ciągu każdej doby korzyści ze śmieci wynosiły około 43 000 franków, oczywiście przedwojennych. Wykonane z nich szmaty poszły do fabryk papieru, szkło z nich, sproszkowane, użyto do powłoki szorstkiej na papier, (t. zw. „Glasspapier"), kości przerobiono na rozmaite drobne przedmioty, jak szczoteczki do zębów, guziki, grzebyczki itp., włosami, odpowiednio przerobionemi, ozdobiono głowy lalek, z chleba wysuszonego i spalonego sporządzono proszek do zębów, z pudełek do sardynek zabawki dla dzieci, lichtarze do świec itp.

Oczywiście z postępem czasu przystąpiono do bardziej lukratywnego wykorzystywania odpadków najrozmaitszego rodzaju, poprzednio niszczonych bezużytecznie.

Zaznaczyć trzeba, że sortowanie tych odpadków odbywało się ręcznie z wielką nieraz dla zajęcych tą pracą ludzi szkodą. Stosunki te zmieniły się obecnie zupełnie.

W większych miastach Ameryki Północnej ustawowo wzbronionem jest grzebanie w śmieciach wywiezionych za miasto. Sortowania dokonuje się w osobnych zakładach, gdzie po oddzieleniu składników użytecznych pozostałe nieużytki spala się lub przerabia na nawozy sztuczne.

Wogóle czyszczenie miast można podzielić na następujące działy:

1) Czyszczenie ulic,
2) Zbieranie i przechowywanie śmieci domowych,
3) Odwożenie śmieci,
4) Zużytkowanie ich.

Do czyszczenia ulic używa się maszyn najrozmaitszego systemu, zamiataczek i polewaczek. Do najodpowiedniejszych należą maszyny, które usuwają nieczystości z ulic przez spłukiwanie ich silne. Używają ich wszystkie większe miasta europejskie, jako najhygjeniczniejszych, gdyż tą drogą zapobiega się wznoszeniu się w powietrze pyłu, zawierającego zawsze moc zarazków chorobotwórczych.

Nieczystości spłukane w ten sposób spływają do golików. Dziś nie używa się już na zachodzie tak zw. wiader golikowych. Pierwsza Anglja jeszcze przed wojną światową stosowała odpowiednie maszyny do wypompowywania osadu z golików.

Jest to sposób najprostszy i najpraktyczniejszy, gdyż pompowanie to i odczyszczanie odbywa się tą drogą szybko i łatwo. Ma on jeszcze tę zaletę, że przy jego stosowaniu nie wyciąga się na ulicę wiader z cuchnącym mułem, zatruwającym swym odorem powietrze.

Jeszcze w sprawie komunikacji ulicznej w Poznaniu

Sprawa komunikacji w Poznaniu jest bolączką, na którą skarżą się mieszkańcy od szeregu lat bezskutecznie. Poznańska Kolej Elektryczna, posiadająca monopol komunikacyjny na obszarze miasta, cały swój wysiłek skierowała w kierunku zmniejszenia kosztów eksploatacyjnych. Kasuje więc bieg wozów na linjach mniej rentownych, stosuje mechanizację warsztatów (powiększając przez to bezrobocie), lecz pozostaje głuchą na wnioski, żądające wprowadzenia kilku wozów nocnych.

Kardynalnym warunkiem rozbudowy miasta jest usprawnienie komunikacji i to działające nietylko w dzień, lecz również w nocy. Jest to żądanie nie tylko tej publiczności, która nie może wrócić tramwajem z teatrów, zebrań lub wizyt, lecz przedewszystkiem pracowników kolejowych i fabrycznych, którzy do domku swego, pobudowanego na tanim gruncie na peryferji miasta, muszą nocą wracać pieszo.

A przecież podtrzymanie komunikacji w nocy nie może powodować kosztów przechodzących możność finansową P. K. E. Ruch nocny ograniczy się bowiem do kilku wozów, kursujących w odstępach godzinnych na linjach wybiegających na peryferję miasta. Z komunikacji tej nie wolno również wyłączyć siedmiotysięcznej Główny, którą P. K. E traktuje jako wieś podmiejską, a nie jako dzielnicę miasta.

Dla publiczności jest rzeczą drugorzędną, czy komunikacja nocna uruchomiona będzie autobusami, czy też tramwajami, lecz nie może przekroczyć 50 groszy za kurs.

Jeżeli chodzi o braki komunikacji dziennej, to mieszkańcy miasta mają prawo żądać, aby zaprowadzono taryfę jednolitą, umożliwiającą przechodzenie z autobusu na tramwaj i odwrotnie. Nie wolno inaczej traktować mieszkańca dzielnic: Głównej i Starołęki, niż szczęśliwca mieszkającego na Jasnej czy Zwierzynieckiej. W okresie przed P. W. K. wyśrubowano bilet tramwajowy z 15 na 25 groszy, tłumacząc konieczność podwyżki bezrobociem i inwestycjami. Ponieważ inwestycji obecnie się nie czyni, należy cenę

przejazdu dziennego obniżyć, lub wprowadzić taryfę jednolitą, która obejmie tramwaje i autobusy, z możnością przechodzenia z jednego środka komunikacji na drugi. W interesie rozbudowy miasta należy nareszcie przystosowanie miejskiego urządzenia komunikacyjnego do potrzeb i wymogów mieszkańców, nawet choćby niektóre wozy wykazywały chwilową nierentowność. **R. F.**

Z praktyki warsztatowej

Zbiorniki i cysterny spawane elektrycznie.

Dzięki zastosowaniu spawania łukiem elektrycznym w budowie cystern i zbiorników osiągnięto duże korzyści. Spawanie blach przedstawia zalety w porównaniu z nitowaniem, gdyż wygrywa się jednocześnie na wytrzymałości, szczelności, pełnem wyzyskaniu materjału i równomiernym rozkładzie naprężeń. Zalety te są ogólnie znane, nie będziemy się więc dłużej nad niemi zastanawiali, a przejdźmy do rozpatrzenia sposobu montażowego przygotowania cystern do spawania.

Według dotychczasowych doświadczeń najlepsze i najekonomiczniejsze jest spawanie blach na styk, po uprzedniem ich zukosowaniu: łuk elektryczny ma wtedy dostęp do wszystkich punktów, podlegających spawaniu. Z tego względu należy już zukosować blachy o grubości 5—6 mm. Niektórzy zarzucają łukowemu spawaniu właśnie te koszta przygotowania twierdząc, że przy spawaniu acetylenowem zukosowanie blach do 8—10 mm jest zbyteczne. Ale zapomina się przyjąć pod uwagę, że płomień acetylenowy musi w tym wypadku dłużej działać, a koszt zużycia gazu wynosi więcej, aniżeli scheblowanie maszyną lub dłutem, oprócz tych kosztów dłuższe nagrzanie płomieniem prowadzi do niebezpiecznych zmian w materjale.

Dla lepszego przeniknięcia metalu musi być zachowany odstęp między krawędziami blachy. Odstęp ten waha się od 1 do 3 mm w zależności od średnicy elektrody. Krawędzie ścina się na V lub X. Pierwszy sposób jest więcej zalecany ze względu na jednostronne spawanie, jednakże przy dość znacznych grubościach blach (od 12—15 mm), ścinanie na X jest korzystniejsze, gdyż zaoszczędza się na elektrodach, prądzie i czasie.

Odpowiednio zgięte blachy i dna cysterny przygotowane do spawania spoczywają na 2-ch szynach: końce blach zostają prowizorycznie zamocowane między sobą za pomocą klamer, składających się z 2-ch płytek żelaznych z otworami, w które wchodzi jedna śruba. Klamry ustawia się w odstępach 40 do 50 cm lub 50 do 75 m. Otwory na śruby na krawędziach blach zostają mniej więcej zgruba wycięte za pomocą dłuta. W ten sposób wszystkie podłużne i poprzeczne styki zostają ściśnięte w klamry. Następnie między zukosowane krawędzie blach wbija się kliny grubości 2 mm dla zachowania odstępu między krawędziami. Spawacz przystępuje do punktowania t. zn. wszystkie styki między klamrami w miejscach dostępnych zostają spawane na długości od 3 do 4 cm. Po spunktowaniu klamry się usuwa, a cysternę ustawia się na wózku z rolkami, aby zbiornik mógł się obracać dookoła własnej osi. Poczem następuje właściwe spawanie. Spawanie szwów podłużnych odbywa się jednym ciągiem. Aby nie tracić czasu na obracanie zbiornika spawanie szwów obwodowych odbywa się w ten sposób, że spawacz, umieściwszy się na cysternie, rozpoczyna spawać jednocześnie wszystkie szwy obwodowe na powierzchni lekko pochyłej, kładąc spoinę o długości 20 cm., przechodzi do następnego styku itd. Później obraca się zbiornik o pewien kąt i zaczyna spawać, jak poprzednio.



Jeśli blachy są ścięte na X, to postępowanie różni się o tyle, że dna cysterny zostają zmontowane na końcu i spawane. W ten sposób spawacz ma możność pracowania w otwartym zbiorniku.

Należy zauważyć, że dzięki zlokalizowanemu działaniu łuku elektrycznego, absolutnie nie należy się obawiać zbyt silnego nagrzewania blach, a co pozatem idzie i deformacji.

Wyżej opisana metoda montażu zbiorników i cystern posiada tę zaletę, że łączenie odbywa się zapomocą klamer o jednym otworze na osi styku, pozwalające na łatwe ułożenie blach. Dziury zalewa się bardzo łatwo. Przeciwnie łączenie za pomocą klamer z 2-ma otworami

z jednej i drugiej strony styku wymaga dodatkowej pracy zalewania dziur w blachach, należy to przytem starannie wykonać, a wygląd takiej cysterny nie jest zadawalniający.

Na zakończenie jeszcze kilka danych liczbowych.

Fotografja umieszczona powyżej przedstawia 12 cystern spawanych, o średnicy 2 m 332 i długości około 5½ mtr.

Przez odrzucenie nakładek i nitów zaoszczędzono 4300 kg materjału.

PRZEGLĄD WYTWÓRCZOŚCI

Kotły i radjatory (grzejniki) do ogrzewań centralnych

Jest już obecnie rzeczą ogólnie znaną, że hygjenicznem i oszczędnem ogrzewaniem może być tylko ogrzewanie centralne. Sprawą jednakże pierwszorzędnej wagi jest wybranie odpowiedniego materjału do centralnego ogrzewania: kotła, oraz radjatorów.

Na pierwszy plan jako najodpowiedniejsze do tego celu wysuwają się oryginalne kotły Strebel'a, które w ciągu kilkudziesięciu lat zdobyły sobie w kraju i zagranicą wziętość i uznanie. W Polsce kotły te wykonuje wyłącznie jedna z największych w kraju fabryk, a mianowicie: Spółka Akcyjna **J. JOHN w Łodzi.**

Na czem polegają zalety tych kotłów?

Składają się one z oddzielnych członków, z których każdy zawiera wzajemnie do siebie właściwie ustosunkowane: przestrzeń wodną, ruszt, palenisko, powierzchnię ogrzewalną, kanały spalinowe i popielnik. Wskutek tego każdy kocioł, złożony z dowolnej ilości członków, posiada tenże sam najodpowiedniejszy stosunek zasadniczych swych części.

Kocioł ten zawiera szereg naprzemian idących kanałów wodnych i spalinowych. Spaliny, dążąc przez kanały z góry na dół, wytwarzają przeciwprądy w stosunku do wznoszącej się w kanałach wody. Dzięki tej zasadzie ciepło zawarte w spalinach wyzyskuje się prawie doszczętnie i powoduje, że oryginalne kotły Strebel'a dają bardzo wysoki współczynnik pożytecznego działania.

Te zalety Oryginalnych kotłów Strebel'a, nieosiągnięte w żadnym innym ustroju, wyrobiły im wszechświatową sławę. Zasady Oryginalnych kotłów Strebel'a zostały konsekwentnie przeprowadzone we wszystkich kotłach, wykonywanych przez wyżej wspomnianą firmę Sp. Akc. J. John w Łodzi.

Dla największych instalacyj centralnego ogrzewania na wodę i parę używa się kotłów Strebel-Eca IV, a następnie w miarę zmniejszania się wielkości instalacji Strebel-Eca II-u, wreszcie na parę Strebel-Serja B, C i D i na wodę Strebel-Serja I, II i III.

Dla małych instalacyj używa się następujących typów kotłów na wodę: Strebel-Camino — najodpowiedniejszy dla małych domków i oddzielnych mieszkań; Strebel-Domo dla wmurowania w kaflową kuchnię, oraz Strebel-Rova dla biur, warsztatów, cieplarni oraz do wytwarzania ciepłej wody na potrzeby domowe.

Radjatory takie powinny mieć możliwie dużą powierzchnię ogrzewalną, być wykonywane z wyborowego, odpowiednio w laboratorjum wypróbowanego żeliwa, być ściśle dopasowane, mieć piękną, estetyczną formę.

Wszystkim tym wymaganiom odpowiadają radjatory, wykonywane przez Sp. Akc. J. John w Łodzi.

Firma ta wykonywa następujące radjatory dla różnych wysokości:

1) czterosłupkowe JJ IV odpowiednie dla lokali mieszkalnych;
2) dwusłupkowe JJ II odpowiednie dla takich pomieszczeń, gdzie wymagana jest specjalna czystość, jak naprzykład w szkołach, szpitalach itp., gdyż konstrukcja ich pozwala na szybkie, łatwe i dokładne oczyszczenie z kurzu za pomocą zwyczajnej mokrej ściereczki i wreszcie
3) dwusłupkowe JJ E węższe od normalnych dla pomieszczeń małych, a szczególniej dla ubikacyj pomocniczych (przedpokoje, pokoje kąpielowe, wygódki itp.).

Izolacja ciepłochronna w Państwowej Fabryce Związków Azotowych w Mościskach

Wobec doniosłej roli, jaką odgrywa izolacja ciepłochronna w gospodarce cieplnej zwłaszcza w tak wielkich zakładach jak P. F. Z. A., rozwiązanie tego zagadnienia zostało tam skoncentrowane w elektrowni przedewszystkiem dlatego, że elektrownia ta była jednym z pierwszych oddziałów, rozpoczynających pracę i dlatego, że, — operując przewodami parowemi o wysokiej temperaturze i będąc największym konsumentem materjałów izolacyjnych, ze wszystkich innych oddziałów fabrycznych — najbardziej była do tego powołaną.

Wspomniany wyżej Oddział Parowy Elektrowni, czerpiąc wskazówki z Naczelnej Dyrekcji Zakładów, zatrzymał się jednak tylko nad poważniejszemi materjałami, wychodząc z tego słusznego założenia, że, wydając bądź co bądź znaczne sumy na materjał izolacyjny, musi nabyć taki produkt, który nietylko w jaknajkrótszym czasie pokryje koszty inwestycji przez samą oszczędność na opale, ale który też na dłuższą metę wykazać może praktyczność w zastosowaniu, długotrwałość i ekonomiczność.

Ze współzawodnictwa zwycięsko wyszła magnezja angielska znanej wytwórni Newalls Insulation Co. Ltd., Durham, zaproponowana przez podpisany Zakład Izolacyjny, który jest jeneralnym reprezentantem wspomnianej firmy na całą Rzeczpospolitą Polską, Wolne Miasto Gdańsk i część krajów ościennych.

Zwycięstwo to magnezja zawdzięcza przedewszystkiem stanowczo korzystnej opinji laboratorjum Politechniki w Zürichu, następnie faktowi, że w kraju naszym w wielu elektrowniach i zakładach, pracujących przy wysokiej temperaturze pary od szeregu lat stosowaną jest stale z wielkiem powodzeniem i wreszcie dzięki temu, że przy ściślejszem porównaniu cen materjałów z uwzględnieniem ich ciężaru właściwego i skuteczności izolacyjnej cena magnezji Newallsa okazała się bardziej korzystną, zwłaszcza gdy firma Newalls uczyniła znaczne ustępstwo fabryce ze względu na wielkość zapotrzebowania.

Przy określaniu grubości warstw izolacji przyjęto zasadę t. zw. ekonomiczności izolacji, w myśl której na przewodach o większej Ø, bardzo zdolnych do promieniowania ciepła, zastosowano większą grubość izolacji, przy cieńszych zaś przewodach, mniej promieniujących, oszczędzono na materjale i cenie inwestycyjnej

w odpowiedni sposób, co uwidocznione jest w następującej tabelce:

Przy parze przegrzanej o temperaturze do 430° C.

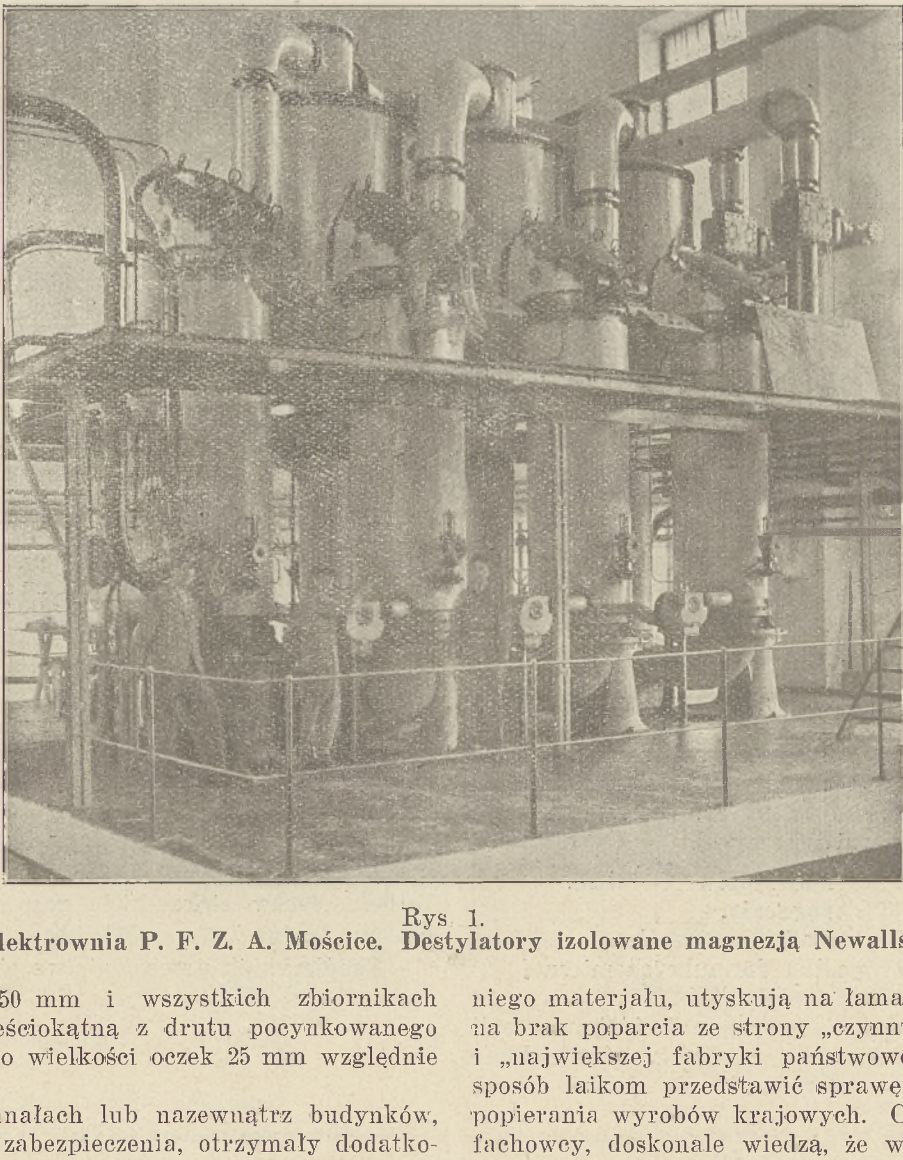
Ø zewnętrzna rury m/m	grubość podsmarówki Newtempheit m/m	grubość magnezji m/m	łączna grubość izolacji m/m
318	25	55	80
267	25	55	80
241	25	45	70
216	25	45	70
191	25	45	70
133	25	25	50
95	25	25	50
89	25	25	50
38	20	20	40

Pomyślano również o solidnem zabezpieczeniu izolacji od uszkodzeń zewnętrznych. Więc oprócz silnego obandażowania jutą w najlepszym gatunku dano w górnej części warstwy izolacyjnej przy przewodach stą siatką z drutu pocynkowanego na to owinięcie jutą i pokrycie kilkakrotne farbą bitumiczną.

Niestety, brak miejsca nie pozwala na przytoczenie wszystkich grubości izolacji, jak również gwarantowanych strat ciepła. Te ostatnie zresztą wynikać będą z przytoczonych w dalszym ciągu danych technicznych, dotyczących współczynnika przenikania magnezji.

Zamówienie udzielono w dniu 29 lipca 1929 roku dla Elektrowni i roboty rozpoczęto dnia 25 sierpnia tegoż roku. Inne wydziały, które narazie wstrzymywały się z zamówieniem izolacji, chcąc wpierw przyjrzeć się wykonywaniu izolacji w Elektrowni, kolejno zgłosiły swoje zamówienia i tak: w dniu 21. IX. 1929 r. Chlorownia, w dniu 1. X. 1929 r. Oddział Generatorów (dodatkowe zamówienia tego Oddziału z dn. 27. XII. 1929 r. i 27. I. 1930 r.) i w dn. 7. X. 1929 r. Oddział Azotanu (spalanie kwasu azotowego) tak, że w końcu robota urosła do olbrzymich rozmiarów i doszła do liczby około 11 000 m. b. przewodów rozmaitych średnic i 1 500 m² powierzchni różnych zbiorników i kotłów.

Niektóre firmy, pominięte przy dostawie z powodu czy to zbyt wygórowanych cen, czy też nieodpowied-



Rys 1.
Elektrownia P. F. Z. A. Mościce. Destylatory izolowane magnezją Newallsa.

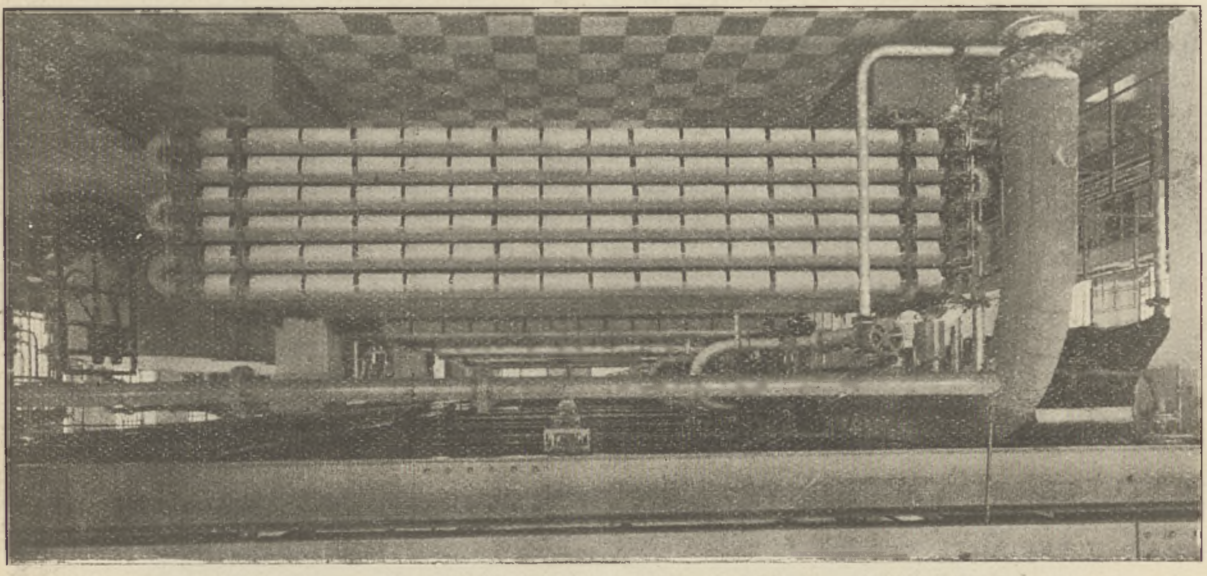
o średnicy ponad 150 mm i wszystkich zbiornikach siatkę drucianą sześciokątną z drutu pocynkowanego grubości 0,9 mm i o wielkości oczek 25 mm względnie 38 mm.

Przewody w kanałach lub nazewnątrz budynków, oprócz powyższego zabezpieczenia, otrzymały dodatkowy bandaż z najlepszej bituminy, przymocowanej gęniego materjału, utyskują na łamach prasy codziennej na brak poparcia ze strony „czynników miarodajnych" i „największej fabryki państwowej", usiłując w ten sposób laikom przedstawić sprawę z punktu widzenia popierania wyrobów krajowych. Czytelnicy nasi, jako fachowcy, doskonale wiedzą, że w kraju naszym nie mamy własnych materjałów izolacyjnych, a nasz prze-

mysł izolacyjny jest przemysłem przetwórczym. To samo zresztą dotyczy magnezji 85% Newallsa, którą sprowadzamy jako proszek, przy zastosowaniu którego bardzo znaczny procent kosztów inwestycyjnych w postaci robocizny pozostaje w kraju.

Otuliny i łupiny sprowadzamy tylko w bardzo ważnych wypadkach, gdy ze względów technicznych robota plastyczna jest niemożliwa i gdy inny sposób izolacji nie jest wskazany. Tak np. przy izolowaniu przewodów o średnicy 830 mm w Oddziale spalania amoniaku na kwas azotowy musiano zastosować łupiny z Newtempheit i magnezji, albowiem przy panującej temperaturze rury do 560° C. izolacja czynnej rury masami plastycznemi byłaby niemożliwą. Wynik według tymczasowych pomiarów tej izolacji jest następujący: temperatura wewn. 560° C., na powierzchni izolacji 5" grubości 38° C., temperatura otoczenia 24° C. Tak świetny wynik żadnym innym materjałem nie dałby się osiągnąć.

Drugi wypadek zastosowania otulin gotowych t. zw. „Empire" jest to izolacja baterji rur 900 m ogólnej długości, gdzie dla roboty plastycznej brakło dostępu i gdzie tylko otuliny „Empire", posiadające powłokę odporną na kwasy były wskazane (p. ilustr.).



Rys. 2.
Państwowa Fabryka Związków Azotowych w Mościcach pod Tarnowem. Przewody rurowe izolowane otulinami „EMPIRE" Newallsa.

Do kompleksu robót izolacyjnych w Mościcach należy też izolacja 4-ch walczaków, wykonana z polecenia firmy Towarzystwo dla Budowli Przemysłowych Schleyen i S-ka w Krakowie, na obmurowanych przez nią kotłach w Elektrowni fabrycznej.

Charakterystyka materjałów Newallsa.

85% magnezja.

Jest to mieszanina zasadowego węglanu magnezu (Magnesia carbonica) podług formuły chemicznej

$$3MgCO_3 . Mg(OH)_2 . 4H_2O$$

z włóknami azbestowemi w proporcji 85% magnezji i 15% azbestu. Waga 1 m^3 = 195 kg. Oszczędność 93—97,1% w stosunku do ogólnej powierzchni zapewniona.

Współczynnik przewodnictwa 85% magnezji Newallsa, stwierdzony przez badania laboratorjum Narodowego w Teddington i sprawdzony naukowo u nas za pomocą aparatów termoelektrycznych według przepisów monachijskiego „Forschungsheim für Wärmeschutz" jest w kg cal. na m kw na godzinę przy 1° różnicy temperatury na 1 cm grubości następujący:

Temperatura pary °C.	Współczynnik przewodnictwa
100	0,0484
200	0,0535
300	0,0550
400	0,0620
500	0,0680

Podsmarówka „Newtempheit"

dla pary przegrzanej powyżej 370° C. Jest to produkt magnezji silicat. Waga 1 m^3 = 285 kg.

Izolacja korkowa „Nonpareil".

Jest to produkt czystego korka, otrzymany przez prasowanie i pieczenie ziarn korkowych pod odpowiednią temperaturą tak, że przez wydzielanie własnego soku ulegają mocnemu spojeniu z sobą. Waga 1 m^3 = 130/140 kg.

Odporny jest na wilgoć, robactwo, gnicie, bardzo trudno palny. Płyta korkowa trzymana nad palnikiem Bunsena przez 4,5 godziny, otrzyma przepaloną dziurę nad samym płomieniem, który się jednak na pozostałą część płyty nie rozszerzy. Zastosowanie zimnochronne.

Porowata cegła okrzemkowa „Nonpareil"

dla najwyższych temperatur. Zastosowanie: izolacja kotłów, pieców piekarskich, gazowych, retort i wielu innych. Waga 1 m^3 = 520—540 kg.

Współczynnik przewodnictwa ciepła = 0,148 kcal/m. godz. °C. przy temperaturze 870° C.

Franciszek Ożarowski
Warszawa.
Jeneralny przedstawiciel firmy
Newalls Insulation Co. Ltd., Washington-Station, County Durham, Anglja.

Z życia Stowarzyszenia Techników

We wtorek, 24 lutego odbyła się 2-ga część walnego zebrania wydziału Budownictwa. Przewodniczył kol. Ignacy Kaczmarek, a protokół prowadził kol. Witold Kierzek. Przedmiotem zebrania był wybór Zarządu na rok 1931.

W skład nowego Zarządu weszli kol. kol.: Kazimierz Smolny, prezes — Leon Kotecki, wiceprezes — Ludwik Michalski, sekretarz — Kazimierz Klatt, zast. sekretarza — Tomasz Meysner i Roman Białobłocki, ławnicy.

Na zebraniu Zarządu Głównego w dniu 9 marca br. przyjęto na członków pp.: Alfonsa Łukomskiego, Adama Ogonowskiego i Antoniego Mroczka, z przydziałem do wydziału Miernictwa.

Z powodu znacznych zaległości postanowiono przystąpić do przymusowego ściągania zaległych składek. Na wniosek kilku członków przyznano im ulgowe składki (3 zł miesięcznie). Omówiono obszernie sprawę kierownictwa robotami budowlanemi na podstawie art 364—369 prawa budowlanego i postanowiono interwenjować u czynników miarodajnych.

W ogólnych ramach omówiono program na rok 1931, który przewiduje między innemi zorganizowanie wycieczki na wystawy do Paryża i Berlina.

*

*

Z ŻYCIA ORGANIZACYJ TECHNICZNYCH

— **Związek Mierniczych** na zebraniu w dniu 14. bm. uchwalił zlikwidować swe agendy i złączyć się z Wydziałem Miernictwa przy Stowarzyszeniu Techników. Krok ten podyktowany jest dążnością do konsolidacji życia technicznego na gruncie poznańskim.

Zebranie plenarne Stowarzyszenia Absolwentów Szkoły Budownictwa, odbyte w dniu 15. bm., wybrało komisję celem przestudjowania możliwości przyłączenia Stowarzyszenia Absolwentów do Stowarzyszenia Techników, jako odrębnego Koła, lub wydziału.

Na tle dotychczasowego rozbicia organizacyj technicznych w Poznaniu są to objawy bardzo znamienne i pocieszające.

*

FOTOGRAFJE z Balu Stowarzyszenia Techników w Poznaniu, nabyć można w biurze Stowarzyszenia po cenie 2 zł 30 gr. za sztukę.

†

W dniu 22 marca br. zmarł członek nasz ś. p.

Wacław Rebelka

Budowniczy powiatowy w Mogilnie

Cześć Jego pamięci

Pogrzeb odbędzie się w środę dnia 25 marca o godz. 15-tej w Mogilnie.

Stowarz. Techników w Poznaniu

MAGISTRAT MIASTA POZNANIA
podaje do wiadomości, iż termin składania prac konkursowych na plan zabudowania miasta Poznania został przedłużony do dnia 30-go czerwca 1931 roku, do godz. 18-tej po południu.

*

WYDZIAŁ BUDOWNICTWA. Następne plenarne zebranie odbędzie się dnia 17-go kwietnia br. o godz. 19 w sali Stowarzyszenia.

W sprawie ponownego otwarcia skasowanych Powiatowych Urzędów Katastralnych

W latach 1920—1923 skasowano szereg powiatowych urzędów katastralnych z powodu braku wykwalifikowanego personału. Ludność tych powiatów odczuła bardzo przykro brak urzędów w miastach, do których stale przybywa na targi i przy tej sposobności miała możność zasięgania kompetentnych informacyj w sprawach gruntowych i granicznych. Jak wielką uwagę przywiązywano do stworzenia kontaktu między drobną własnością a urzędem katastralnym dowodzi fakt, że przepisy katastralne zmuszały kierownika urzędu, by w dniu targowym (urzędowym) nie wyjeżdżał na pomiary, lecz osobiście przyjmował strony i udzielał informacyj. Przepis ten zapobiegał niejednokrotnie niepotrzebnemu pieniactwu na tle sporów granicznych.

Z chwilą przydzielenia kilku powiatów do jednego urzędu ustał z konieczności kontakt bezpośredni i ludność wiejska pozbawiona została kompetentnego źródła informacyjnego i wydana na żer nieodpowiedzialnych pokątnych doradców. Należy bowiem nadmienić, że przy komasacji urzędów niebrano należycie pod uwagę względu na trudności komunikacyjne. I tak mieszkaniec Niepruszewa, czy Otusza, miejscowości położonych w pobliżu Poznania, a przydzielonych do urzędu w Wolsztynie, musiałby odbyć do swego urzędu podróż 60 kilometrową. W tych warunkach, tylko

w wyjątkowych i koniecznych wypadkach, korzysta wieś ze swego urzędu katastralnego.

Obecnie, gdy posiadamy dostateczną ilość wykwalifikowanego personału, należy starać się o ponowne otwarcie skasowanych urzędów. Otwarcie urzędów nie spowoduje większych wydatków dla Skarbu Państwa, ponieważ urzędy katastralne pobierają za swe czynności odpowiednie opłaty.

Z uwagi na interes publiczny, jak również z powodu ścisłego związku katastru z sądami powiatowemi, (hipotecznemi), należy podnieść życzenie pod adresem kompetentnych czynników, aby niezwłocznie przywrócono stan z roku 1919. **I.**

ODPOWIEDZI REDAKCJI

1) Czy nastąpiła już rejestracja osób, które posiadały przed rokiem 1928 prawo do kierowania robotami budowlanemi i które na podstawie art. 369 prawa budowlanego zachowują to prawo nadal? **T. M.**

Wszystkie przepisy ograniczające prawo do wykonywania planów i do kierowania robotami budowlanemi, zawarte w art. 358—371 prawa budowlanego, wchodzą w życie na obszarze województw poznańskiego i pomorskiego dopiero w roku 1938. Obecnie nie zachodzi jeszcze potrzeba rejestracji osób wymienionych w art. 369.

*

2) Kiedy nastąpi ponowne otwarcie urzędów katastralnych, które zamknięto w latach 1920—1924? **Z. S.**

Urzędy katastralne zamknięto w niektórych powiatach z braku dostatecznej ilości wykwalifikowanego personału. W chwili obecnej, po znacznem polepszeniu uposażeń urzędników katastralnych przypływ sił technicznych do służby katastralnej, urzędy katastralne powinne być w interesie publicznym jak najrychlej otwarte. Powiatowe i komunalne samorządy winne wystąpić z odpowiednim wnioskiem do Wielkopolskiej Izby Skarbowej.

DROBNE OGŁOSZENIA

Przewodnik Adresowy

BUDOWNICZOWIE

Czesław Szyperski
Budowniczy.
Przedsiębiorstwo Robót Inżynierskich.
ul. Słowackiego 10. Telefon 61-64.

K. Sowiński
Budowniczy.
ul. Fr. Ratajczaka 37. Telefon 38-41.
Winiary, Szydłowska — Tel. 37-41.

BUDOWLANE MATERJAŁY

M. Czubek i Ska.
Materjał Budowlany — Własna Cegielnia — Zakład Ceramiczny — Kopalnia Żwiru.
ul. Gwarna 8. Telefon 36-91 i 32-12.

Wojciech Paetz
Największy skład drzewa w Poznaniu.
Poleca drzewo budowlane, stolarskie i kołodziejskie. Ul. Przemysłowa 28b. Tel. 14-12.

„Materjał Budowlany“
Spółka Akcyjny w Poznaniu
ulica Seweryna Mielżyńskiego nr. 23.
Tel. 29-76, 38-74 i 59-76.
Oddziały: w Toruniu i w Bydgoszczy.
Wszelkie Materjały Budowlane.

CEMENTOWYCH WYROBÓW FABRYKI

Kerament Polski
Fabryka Wyrobów Cementowych, Kamienia Sztucznego, Marmuru i Płytek Glazurowych
ul. 3-go Maja 3 a. — Tel. 14-63.

DROGERJE I SKŁADY FARB

Centralna Drogerja
J. Czepczyński
Stary Rynek 8. Telefon 33-15.

INŻYNIEROWIE BUDOWNICTWA

Inż. Lucjan Ballenstaedt
Wierzbięcice 8. — Tel. 19-09.

IZOLACYJNE ZAKŁADY

Wielkopolskie Przedsiębiorstwo Izolacji i Konserwacji Dachów
Dąbrowskiego 43. Telefon 10-50.

MALARSKIE ZAKŁADY

Wł. Duszyński
Mistrz Malarski. Prace Malarskie i Lakiernicze. — Wały Królowej Jadwigi 3a.

Stanisław Hartman
Mistrz Malarski. Wszelkie prace, wchodzące w zakres malarstwa budowlanego.
Marszałka Focha 47. Telefon 60-93.

Maksymiljan Szymkowiak
Mistrz malarski. Wykonuje wszystkie prace malarskie, budowlane i dekoracji wewnętrznej (klatki schodowe). Poznań, Marynarska 5.

PRZEDSIĘBIORSTWA BUDOWLANE

Józef Metzler
Przedsiębiorstwo Budowlane i Robót Inżynierskich — Poznań, Marsz. Focha nr. 99.

Bąkowski i Smolikowski
Przedsiębiorstwo Budowlane i Inżynierskie. nego i wnętrz, zwłaszcza okien, drzwi i schodów. — Poznań, ul. Niska 32 — Tel. 20—80.

Kocent & Goździewicz
Dawn. Th. Klose, Poznań, Sew. Mielżyńskiego 23, tel. 31-86. — Budowa nawierzchni asfaltowych. Smołowanie dróg bitych. Fabryka przetworów asfaltowych. Budowle betonowe i żelbetonowe. Budownictwo podziemne. Fabryka wyrobów cementowych.

RZECZOZNAWCY

Henryk Maeusel
zaprzysięż. rzeczoznawca budown. meljoracyjnego na obwód Sądu Apelacyjnego. Poznań, ul. Słowackiego 36 — (Przyjmuje tylko za pisemnem porozumieniem.)

Inż. Józef Breliński, Sp. z ogr. odp.
Biuro Meljoracji Roln. i Pomiarów Gosp., konc. przez Min. Roln. i D.P. na całą Rzeczpospolitą. Poznań, Przecznica 1. Tel. 635. Fabryka obróbki drzewa z zakresu budowla-

Franciszek Kaminek
Przysięgły Mierniczy.
Poznań, ul. Podgórna 6. Tel. 10-25.

Inż. J. Romański
Przysięgły Mierniczy.
Ul. Grunwaldzka 15. Tel. 64-91.

RZEŹBIARSKIE ZAKŁADY

Dużewski St.
Mistrz Rzeźbiarsko-Sztukarski.
Modele Architektoniczne — Prace Sztukatorsko-Dekoracyjne — Rabic — Sztuczny Marmur — Ołtarze — Figury — Prace w Prawdziwym i Sztucznym Kamieniu.
Marsz. Focha 86. Tel. 66-26.

SANITARNE INSTALACJE

J. Herczyński
Zakład Instalacyj Sanitarnych.
Pocztowa 28. Telefon 28-29.

ŚLUSARSKIE ZAKŁADY

Gelc Maksymiljan
Zakład blacharsko-instalacyjny — ul. Onufrego Kopczyńskiego 5. — Telefon 62-10.
Instalacja Wody i Gazu.

Józef Topolski
Ślusarnia Budowlana — Warsztat Reparacyjny — Okuwanie Okien i Drzwi.
Górna Wilda 27 Telefon 13-21.
Mieszkanie: Strumykowa 6.

Kazimierz Stein
Mistrz Ślusarski. — Ślusarnia Budowlana.
Chwaliszewo 48, Tel. 54-42 — Wenecjańska 3.

ŚWIATŁOGRAFICZNE ZAKŁADY

Planografja
Światłokopje — Cynkodruk — Nowocześnie urządzone Zakłady Światłograficzne.
wł.: Teodor Rozynek, ul. Gwarna 11.

Wydawca: Stowarzyszenie Techników w Poznaniu. – Redaktor: H. MAEUSEL.

Czcionkami Drukarni Technicznej w Poznaniu, ul. 27-go Grudnia 5. — Tel. 22-40.